UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

PENGETAHUAN PEDAGOGI ISI KANDUNGAN (PPIK) GURU BIOLOGI PERMULAAN DAN BERPENGALAMAN: SATU KAJIAN KES

ZALIPAH BINTI ZAKARIA

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2011

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

PENGETAHUAN PEDAGOGI ISI KANDUNGAN (PPIK) GURU BIOLOGI PERMULAAN DAN BERPENGALAMAN: SATU KAJIAN KES

ZALIPAH BINTI ZAKARIA

DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2011

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

PENGAKUAN

Saya mengaku disertasi ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya saya jelaskan sumbernya.

29.04.2011

ZALIPAH BINTI ZAKARIA
M20072000673

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

PENGHARGAAN

Pertamanya bersyukur saya ke hasrat Allah s.w.t kerana dengan limpah kurniaNya dan rahmatNya telah mengurniakan kesihatan fizikal dan mental yang membolehkan tesis ini disempurnakan dalam jangka masa yang ditetapkan.

Tesis ini dapat dilengkapkan dengan kerjasama, sokongan dan galakan daripada banyak pihak. Saya ingin mengambil peluang ini untuk merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada beberapa orang yang istimewa yang secara akademik atau peribadi yang telah berkongsi tenaga untuk menyiapkan tesis ini.

Pertamanya kepada penyelia utama saya iaitu Dr. Syakirah Samsudin yang banyak memperuntukan masa untuk berbincang dan memberi cadangan-cadangan dalam melaksanakan tesis ini adalah sangat dihargai. Begitu juga dengan sokongan moral dan semangat juang yang diberikan kepada saya oleh penyelia kedua saya iaitu Prof. Madya Dr. Ong Eng Tek tidak dapat saya lupakan. Di samping itu mereka juga sentiasa memberi sokongan dari segi intelektual, profesional dan peribadi semasa saya memerlukan.

Saya juga ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan ribuan terima kepada rakan-rakan seperjuangan terutamanya kepada Muhd Ikhwan, Ying, Yon, Ros, Ita, Kak Siti, Nadia dan beberapa orang lain yang sentiasa memberikan sokongan dan motivasi semasa dalam pengajian.

Yang paling penting dan teristimewa kepada keluarga saya yang sentiasa sabar menunggu tesis ini dapat disiapkan. Kepada suamiku Saiful Anuar dan putera tunggalku Syafir Azheem tersayang, kalian berdua menjadi inspirasi dalam kehidupan ini untuk terus maju dan berjaya. Terima kasih kerana kesabaran, dorongan dan sokongan selama ini. Kepada bonda Hajah Puteh dan arwah ayahanda Zakaria, kalian sentiasa diingati dan memberi semangat yang kuat untuk anakanda meneruskan perjuangan ini.

Akhir sekali terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangan secara langsung atau tidak langsung dalam menyiapkan tesis ini. Hanya Allah s.w.t sahaja yang Maha mengetahui dan dapat membalas di atas segala sumbangan yang diberikan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji dan meneliti Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK) guru permulaan dan guru berpengalaman opsyen Biologi. Tumpuan kajian PPIK yang dimiliki oleh guru-guru ini merangkumi komponen-komponen PPIK iaitu, Pengetahuan Isi Kandungan (PIK) subjek, Pengetahuan Pedagogi (PP), Pengetahuan Terhadap Pelajar (PTP) dan Kepercayaan Terhadap Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajarannya (KCSPP). Kajian seterusnya melihat sejauh mana komponen-komponen ini berintegrasi dalam menghasilkan pengajaran Biologi yang berkesan. Responden terdiri daripada empat orang guru iaitu melibatkan dua orang guru permulaan (pengalaman mengajar antara 1-3 tahun) dan dua orang guru berpengalaman (mengajar lebih daripada 5 tahun) yang mengajar Biologi di sekolah menengah dalam daerah Rompin, Pahang. Kajian ini berasaskan reka bentuk kajian kes yang menggunakan pendekatan penyelidikan kualitatif. Data kajian dianalisis dengan menggunakan pendekatan secara bertema dan dikumpulkan dengan menggunakan kaedah temu bual semi berstruktur, pemerhatian tanpa ikut serta dan analisis dokumen. Kajian ini mendapati bahawa guru berpengalaman mempunyai PPIK yang mantap, pengintegrasian komponen-komponen PPIKnya adalah seimbang. Guru berpengalaman dapat mempamerkan cara penyampaian isi kandungan yang mantap dengan menggunakan pelbagai kaedah dan teknik mengajar yang bersesuaian dengan perbezaan individu pelajar. Di samping itu, guru berpengalaman dapat menekankan konsep dan perkaitan konsep-konsep penting dengan teratur serta lebih menggunakan strategi pengajaran berpusatkan pelajar bagi mendekati, membimbing dan memotivasikan pelajar. Pengintegrasian komponen-komponen PPIK yang baik bagi guru berpengalaman dengan mempamerkan kematangannya berdasarkan pengalaman, pengetahuan dan kemahiran yang dimiliki ini dapat menyumbang kepada keberkesanan pengajaran Biologi. Manakala guru permulaan pula didapati mempunyai PPIK yang masih sederhana dan lemah kerana pengintegrasian komponen-komponen PPIKnya adalah tidak seimbang. Guru permulaan tidak dapat menyampaikan isi kandungan dengan baik dan kurang menggunakan kaedah atau strategi yang berkesan. Guru permulaan juga didapati kurang prihatin terhadap pelajarnya terutamanya daripada segi kefahaman konsep. Selain itu, wujud kesukaran guru dalam menyampaikan pengajaran Biologi dalam Bahasa Inggeris. Oleh itu, kemahiran-kemahiran tambahan seperti kemahiran berkomunikasi dan kemahiran menggunakan komputer difikirkan perlu bagi menangani permasalahan yang timbul dalam pengajaran guru Biologi.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

ABSTRACT

The purpose of this study was to assess and analyse the Pedagogical Content Knowledge (PCK) of novice and experienced Biology teachers. The study examined five components namely, content knowledge, pedagogical knowledge, knowledge of student's, teacher's beliefs in the nature of Biology and teaching of Biology. It also aimed to investigate the integration of these components in producing an effective teaching of Biology. Respondents of the study comprised four teachers involving two novice teachers (1-3 years teaching experience) and two experienced teachers (more than 5 years of teaching experience) who were teaching Biology at secondary schools in the district of Rompin, Pahang. This study employed the case study design. The data of this study were analysed thematically with information gathered through semi-structured interview, non-involvement of distant observation and document analysis. This study found that experienced teachers are able to balance PCK components. Experienced teachers deliver content by using various methods and techniques which are catered to the students' individual differences. At the same time, experienced teachers emphasise the concepts and use more of student-centred strategies to guide and motivate them. Experienced teachers depend on their experience, knowledge and skills to integrate PCK effectively in teaching and learning Biology. The study also found that novice teachers are weak in PCK and are unable to balance the components in PCK. They are not able to deliver the content effectively. The strategies used are also less effective. Novice teachers emphasise less on the content knowledge. The study also found that teachers face difficulties to teach Biology in English. Thus, additional skills such as the ability to communicate in English and computer skills are important to overcome problems related to teachers' ability in teaching Biology effectively.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

KANDUNGAN

		Halaman
PENGAKUAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		iv
ABSTRACT		v
KANDUNGAN		vi
SENARAI JADUAL		ix
SENARAI RAJAH		x
SENARAI LAMPIRAN		xi
SENARAI SINGKATAN		xii
BAB 1	**PENDAHULUAN**	
1.0	Pengenalan	1
1.1	Latar Belakang Kajian	2
1.2	Penyataan Masalah	9
1.2.1	Penguasaan Guru terhadap PPIK	11
1.2.2	Pengajaran Guru Tiada Variasi dan Inovasi	13
1.2.3	Masalah Pengajaran Guru	16
1.3	Rasional Kajian	18
1.4	Objektif Kajian	20
1.5	Persoalan Kajian	21
1.6	Kepentingan Kajian	22
1.7	Kerangka Konseptual Kajian	24
1.7.1	Pengetahuan Isi Kandungan (PIK) Subjek	25
1.7.2	Pengetahuan Pedagogi (PP) Subjek	25
1.7.3	Pengetahuan terhadap Pelajar (PTP)	26
1.7.4	Kepercayaan terhadap Ciri-Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajaran Guru (KCSPP)	26
1.8	Batasan Kajian	27
1.9	Definisi Operasional	29
1.9.1	Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK)	29
1.9.2	Pengetahuan Isi Kandungan (PIK) Subjek	30
1.9.3	Pengetahuan Pedagogi (PP) Subjek	31
1.9.4	Pengetahuan terhadap Pelajar (PTP)	32
1.9.5	Kepercayaan terhadap Ciri-Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajaran (KCSPP)	32
1.9.6	Integrasi Komponen-Komponen PPIK Guru	33
1.9.7	Guru Opsyen Biologi	33
1.9.8	Guru Permulaan	34
1.9.9	Guru Berpengalaman	34
1.10	Rumusan	35
BAB 2	**TINJAUAN LITERATUR**	
2.0	Pengenalan	36
2.1	Menterjemahkan Kurikulum kepada Pengajaran dan Pembelajaran	37
2.2	Kaedah Mengajar Sains	41

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

2.3	Teori-Teori Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK)	44
	2.3.1 Perkembangan PPIK	48
2.4	Model Perkembangan Guru	55
	2.4.1 Peringkat 'Fantasi'	55
	2.4.2 Peringkat 'Survival'	56
	2.4.3 Peringkat 'Kepakaran'	57
	2.4.4 Peringkat 'Impak'	58
2.5	Pengetahuan Profesional Guru untuk Mengajar	60
	2.5.1 Pengetahuan Guru tentang Subjek	65
	2.5.2 Pengetahuan Isi Kandungan Subjek	67
	2.5.3 Pengetahuan Pedagogi Subjek	79
	2.5.4 Pengetahuan terhadap Pelajar	72
	2.5.5 Kepercayaan Guru terhadap Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajaran	75
2.6	Aplikasi PPIK dalam Pengajaran dan Pembelajaran	78
2.7	Kajian-Kajian Lepas yang Berkaitan dengan PPIK dan Amalan Pengajaran	80
2.8	PPIK dari Perspektif Penyelidik-Penyelidik Terdahulu	87
2.9	Rumusan	89
BAB 3	**METODOLOGI**	
3.0	Pengenalan	91
3.1	Reka Bentuk Kajian	92
	3.1.1 Reka Bentuk Kajian Keseluruhan untuk Menjawab Persoalan Kajian	93
3.2	Prosedur Kajian	95
	3.2.1 Sebelum Proses Pengumpulan Data	95
	3.2.2 Semasa Proses Pengumpulan Data	97
	3.2.3 Selepas Proses Pengumpulan Data	102
3.3	Lokasi Kajian	104
3.4	Pemilihan Responden	104
	3.4.1 Ciri-Ciri Responden	106
3.5	Kaedah Pengumpulan Data	109
	3.5.1 Pemerhatian Tanpa Ikut Serta	109
	3.5.2 Temu Bual Semi Berstruktur	111
	3.5.3 Analisis Data	113
3.6	Penganalisisan Data	114
3.7	Etika	116
3.8	Kesahan dan Kebolehpercayaan	117
3.9	Rumusan	120
BAB 4	**DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN HASIL**	
4.0	Pengenalan	121
4.1	Persoalan Kajian Pertama	122
	4.1.1 Kepercayaan Terhadap Pengetahuan Konsep	124
	4.1.2 Kesesuaian Kurikulum dan Kekangan Masa yang Dialami	131
	4.1.3 Persediaan Guru Sebelum Mengajar	137
4.2	Persoalan Kajian Kedua	144
	4.2.1 Kaedah yang Sering Diamalkan dalam Pengajaran	145

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.2.2 Pendekatan yang Digunapakai 152
4.2.3 Cara Rangsangan dan Motivasi yang Diberikan kepada Pelajar 153
4.2.4 Penggunaan Alat Bantu Mengajar dalam Pengajaran 156
4.2.5 Keperluan Kemahiran dalam Pengajaran 157
4.3 Persoalan Kajian Ketiga 160
4.3.1 Minat Pelajar Terhadap Biologi dari Perspektif Guru 160
4.3.2 Sikap Pelajar dalam Kelas Biologi 162
4.3.3 Berlakunya Miskonsepsi dan Kesilapan Menggunakan Istilah dalam Kalangan Pelajar 165
4.4 Persoalan Kajian Keempat 170
4.4.1 Kefahaman Responden tentang Biologi 170
4.4.2 Kepentingan Biologi dari Perspektif Responden 174
4.4.3 Pengetahuan tentang Bidang-Bidang yang Berkaitan dengan Biologi 176
4.4.4 Pengetahuan tentang Konsep dalam Biologi dan Pendekatan Pengajaran yang Diamalkan Berdasarkan Kepercayaan terhadap Biologi 178
4.5 Persoalan Kajian Kelima 182
4.5.1 Kes Responden 1 (PKN001: Guru Permulaan) 182
4.5.2 Kes Responden 2 (PKN002: Guru Permulaan) 185
4.5.3 Kes Responden 3 (PKE001: Guru Berpengalaman) 187
4.5.4 Kes Responden 4 (PKE002: Guru Berpengalaman) 190
4.6 Ringkasan Dapatan Kajian 192
4.7 Kesimpulan Hasil Dapatan Kajian 193
4.8 Rumusan 196

BAB 5 RUMUSAN, IMPLIKASI DAN PENUTUP
5.0 Pengenalan 197
5.1 Implikasi Dapatan Kajian 197
5.2 Cadangan Kajian Lanjutan 201
5.3 Penutup 203
RUJUKAN
LAMPIRAN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

SENARAI JADUAL

Jadual		Halaman
2.1	Model Penaakulan Pedagogi dan Tindakan Guru (PPTG)	41
2.2	Model Peringkat-Peringkat Perkembangan Guru dalam Model Berliner (1995)	60
2.3	Kejutan Realiti	82
2.4	Perbezaan Konsep PPIK dari Perspektif Penyelidik-Penyelidik	89
3.1	Demografi Responden	107
4.1	Rumusan Dapatan Kajian yang Menjawab Soalan Kajian 1	145
4.2	Rumusan Dapatan Kajian yang Menjawab Soalan Kajian 2	160
4.3	Rumusan Dapatan Kajian yang Menjawab Soalan Kajian 3	170
4.4	Rumusan Dapatan Kajian yang Menjawab Soalan Kajian 4	182

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

SENARAI RAJAH

Rajah		Halaman
1.1	Rajah Kerangka Konseptual Kajian	27
2.1	Rajah Kerangka Teoretikal PPIK Pengetahuan Guru (Grossman, 1990; Shulman, 1986)	48
2.2	Rajah Taksonomi PPIK bagi Subjek Biologi	53
3.1	Ringkasan Reka Bentuk Kajian Keseluruhan	95
3.2	Rajah Prosedur Sebelum Proses Pengumpulan Data	97
3.3	Rajah Prosedur Semasa Proses Pengumpulan Data	102
3.4	Rajah Prosedur Selepas Proses Pengumpulan Data	104
3.5	Rajah Rumus Nilai Pekali Persetujuan Kappa	120

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

LAMPIRAN

A Surat Kelulusan untuk Menjalankan Kajian dari Kementerian Pelajaran Malaysia

B Surat Kebenaran untuk Menjalankan Penyelidikan di Bawah Jabatan Pelajaran Negeri Pahang

C Surat Perakuan antara Penyelidik dan Responden

D Protokol Pemerhatian

E Ringkasan Laporan Pemerhatian Setiap Responden

F Contoh Transkripsi Pemerhatian Pengajaran Responden

G Protokol Temu Bual Asal dan Temu Bual yang Dimurnikan

H Contoh Transkripsi Temu Bual dengan Responden

I Jadual Perjalanan Kajian Sepanjang Penyelidikan Dijalankan

J Borang Maklumat Diri

K Borang *Inter-Rater Reliability*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

SENARAI SINGKATAN

BPG	Bahagian Pendidikan Guru
BPK	Bahagian Pembangunan Kurikulum
FPK	Falsafah Pendidikan Kebangsaan
ICT	*Information Communication Technology*
KBKK	Kemahiran Berfikir secara Kreatif dan Kritis
KBSM	Kurikulum Baru Sekolah Menengah
KCSPP	Kepercayaan terhadap Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajaran
KOSM	Kursus Orientasi Sains dan Matematik
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
PIK	Pengetahuan Isi Kandungan
PKE001	Responden Guru Berpengalaman Pertama
PKN001	Responden Guru Permulaan Pertama
PKN001TB12	Data Temu Bual ke-12 Responden Guru Permulaan Pertama
PMR	Penilaian Menengah Rendah
PP	Pengetahuan Pedagogi
PPIK	Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan
PPIP	Pelan Induk Pembangunan Pendidikan
PTP	Pengetahuan Terhadap Pelajar
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

BAB 1

PENDAHULUAN

1.0 Pengenalan

Bab ini menghuraikan berkenaan latar belakang kajian cetusan idea daripada kajian yang dilakukan oleh Shulman (1987) berkenaan pengetahuan yang unik dalam profesion perguruan. Pengetahuan ini membezakan antara seorang guru dengan seorang guru pakar dalam subjek-subjek tertentu. Kajian yang dilakukan mendapati bahawa kebolehan guru menyampaikan pengetahuan kepada pelbagai kebolehan pelajar memerlukan suatu transformasi pengetahuan yang dimiliki oleh guru ke dalam bentuk yang mudah difahami oleh pelajar. Jadi, kajian ini merupakan kajian yang menyelidik tentang komponen-komponen Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK) yang dimiliki oleh guru-guru opsyen Biologi iaitu merangkumi Pengetahuan Isi Kandungan (PIK), Pengetahuan Pedagogi (PP), Pengetahuan Terhadap Pelajar (PTP) dan Kepercayaan Terhadap Ciri-Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajaran Guru

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

(KCSPP) untuk meningkatkan kefahaman pelajar seterusnya menghasilkan pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang berkesan. Pernyataan masalah dinyatakan dengan terperinci dalam bab ini. Di samping itu, kepentingan dan batasan kajian juga dihuraikan.

Rasional kajian ini dilakukan adalah untuk memberi kesedaran kepada guru tentang kepentingan komponen-komponen PPIK ini yang seharusnya dimiliki oleh mereka. Pengintegrasian komponen-komponen PPIK yang seimbang menghasilkan PPIK guru yang mantap. Guru memerlukan PPIK yang mantap untuk menghasilkan P&P yang berkesan. Pengajaran guru yang berkesan dapat meningkatkan kefahaman pelajar sehingga berlakunya perubahan tingkah laku pada pelajar (Norasmah Othman & Shuki Osman, 2009). Objektif dan persoalan kajian dinyatakan berpandukan kepada Kerangka Konseptual Kajian yang dibentuk. Bab ini diakhiri dengan memberi definisi operasional yang dapat menjelaskan dan memberi maklumat bagi mengelakkan kekeliruan dalam lingkungan kajian ini.

1.1 Latar Belakang Kajian

Setiap isu dan cabaran dalam dunia pendidikan di Malaysia perlu dilihat dari segi Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) yang mana pendidikan di Malaysia adalah satu usaha untuk memperkembangkan potensi individu supaya melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani berdasarkan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan dan melahirkan warganegara Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketrampilan, berakhlak mulia, bertanggunggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan negara (KPM, 2003). Selain itu, Wawasan 2020 (Mahathir Mohamed, 1991) juga merupakan garis panduan dalam melaksanakan perubahan dalam pendidikan di Malaysia selaras dengan hasrat negara sebagai sebuah negara perindustrian. Maka, seharusnya rakyat perlu mempunyai pendidikan yang secocok dengan keperluan negara.

Usaha Malaysia ke arah meningkatkan keberkesanan sistem pendidikan ke tahap kecemerlangan global setanding dengan negara maju dan diiktiraf di mata dunia merupakan satu misi yang memerlukan kepakaran dan kemahiran yang sangat tinggi. Kepakaran dan kemahiran yang dipertingkatkan dari semasa ke semasa ini pula adalah sejajar dengan perkembangan pesat dalam bidang penyelidikan yang menyaksikan berbagai senario baru seperti perubahan dalam strategi pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelas. Aliran yang berlandaskan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) ini direka bentuk semula secara menyeluruh dari segi amalan pembelajaran dan pengurusan sekolah ke arah menyediakan pelajar-pelajar bagi menghadapi zaman ledakan ilmu yang tanpa sempadan sekaligus ke arah mencapai Wawasan 2020.

Induk kepada kejayaan sistem pendidikan bergantung kepada amalan P&P yang dilaksanakan oleh pihak-pihak yang berkepentingan. Ini bermakna, amalan P&P

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

harus berjaya memupuk ilmu pengetahuan serta kemahiran yang ada di dalam diri seseorang pelajar. Justeru itu, Rancangan Malaysia Kesembilan (Malaysia, 2006) menekankan isu-isu berkaitan dengan P&P iaitu bagaimana kualiti P&P dapat ditingkatkan di semua institusi pendidikan. Kepelbagaian dan kreativiti seseorang pendidik atau tenaga pengajar dalam pemilihan kaedah pengajaran amat penting kerana ianya berupaya mempengaruhi keberkesanan sesuatu P&P (Norasmah Othman & Shuki Osman, 2009).

Guru-guru adalah agen yang terpenting dalam merealisasikan reformasi pendidikan negara untuk melihat negara Malaysia mampu bersaing dalam era globalisasi ini. Maka, guru-guru mesti memainkan peranan yang aktif dalam proses P&P sehingga berlakunya perubahan tingkah laku pelajar yang diingini seterusnya menjadi aset modal insan yang penting kepada negara. Jadi, guru perlu melengkapkan diri dengan ilmu pengetahuan, kemahiran dan sikap-sikap yang positif sesuai dengan matlamat Kurikulum Baru Sekolah Menengah (KBSM). Insan yang paling berkelayakan untuk memilih strategi yang berkesan dan paling sesuai adalah guru (Noor Azlan Ahmad Zanzali, 1995). Selaras dengan hasrat kerajaan di mana mengikut Soon Seng Thah (2007), teras kelima Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006-2010 (PIPP) iaitu “memartabatkan profesion guru” yang bertujuan untuk melahirkan guru-guru berkualiti.

Tambahan pula, trenda enrolmen pelajar dalam aliran Sains yang berkaitan dengan Sains dan Teknologi di institusi-institusi pengajian tinggi memerlukan pelajar-

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

pelajar yang mempunyai kelulusan yang cemerlang dalam Sains Tulen iaitu Biologi, Kimia dan Fizik di peringkat sekolah menengah. Jadi, guru-guru sebagai pelaksana mempunyai peranan yang penting untuk membentuk pelajar-pelajar yang cemerlang dengan mempersiapkan diri bagi menjalankan P&P yang berkesan.

Guru perlu memahami kemahiran belajar dan seterusnya mengaplikasikan ke dalam proses P&P mereka. Guru juga perlu faham bahawa setiap pelajar akan pasti mempunyai tahap motivasi yang berbeza, berbeza sikap terhadap P&P serta memberi respon yang berbeza kepada persekitaran bilik darjah dan amalan pengajaran (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2001).

Asas pengetahuan dan tingkah laku guru dalam bilik darjah merupakan antara faktor-faktor yang membentuk sebarang tindakan dalam membuat keputusan untuk memenuhi hasrat pelajar sebagai klien (Aida Suraya Mohd Yunus, 1999; Posamentier & Stepelmen, 1995). Di dalam kelas terutamanya kelas Biologi, guru bertanggungjawab untuk memainkan peranan aktif dalam proses P&P sehingga perubahan tingkah laku pelajar yang diingini berlaku. Untuk melaksanakan tugas ini, setiap guru perlu mempunyai pengetahuan yang mendalam dalam ilmu mata pelajaran yang hendak disampaikan (Nik Azis Nik Pa, 1992). Selain itu, pengetahuan tentang pedagogi yang bersesuaian dengan peringkat pelajar yang diajar juga perlu untuk guru (Aida Suraya Mohd Yunus, 1999; Tengku Zawawi Tengku Zainal, 2003).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Perubahan peranan guru hari ini adalah seiring dengan perubahan strategi P&P dalam bilik darjah. Guru hari ini hendaklah sentiasa berusaha melengkapkan diri dengan mengemas kini ilmu pengetahuan dan kemahiran mengajar dari masa ke semasa untuk menghadapi cabaran dan tuntutan daripada perubahan strategi P&P dalam bilik darjah supaya memainkan peranannya yang lebih berkesan (Ee Ah Meng, 1997). Perkembangan profesional perguruan adalah meliputi sebarang bentuk pendidikan lanjutan seperti pembelajaran kendiri, penglibatan dalam program-program formal dan informal serta kursus-kursus pendidikan anjuran mana-mana organisasi yang dapat membantu guru-guru opsyen dalam mencapai perkembangan profesional dan meningkatkan profesionalisme perguruan.

Walaupun terdapat banyak kaedah dan teknik mengajar diselidiki dan disarankan, perlu ditegaskan bahawa tiada satu kaedah atau teknik mengajar yang tertentu yang paling sesuai digunakan untuk semua situasi pengajaran. Jadi, guru perlu untuk menambah nilai dan mutu kemahiran serta cekap memilih kaedah dan teknik yang paling sesuai dan berkesan dalam sesuatu situasi (Ee Ah Meng, 1997). Pengajaran guru haruslah mempunyai anjakan paradigma daripada cara pengajaran secara *'chalk and talk'* kepada pengajaran yang lebih bestari di era teknologi bermaklumat ini.

Oleh itu, pengajaran guru sepatutnya memberi fokus kepada bagaimana guru berfikir secara pedagogi spesifik untuk mengajar dan merancang aktiviti P&P yang berkesan kepada pelajar (Lilia Halim et al., 1998; Lilia Halim, 1999). Guru perlu

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

bertindak sebagai pemikir dengan menggunakan pengetahuan profesional yang mereka miliki sebagai kerangka mental dan konseptual untuk semua tindakan mereka. Bagaimanapun, untuk melahirkan guru membuat anjakan daripada pengajaran *'chalk and talk'* kepada bestari, ia mesti bermula daripada latihan perguruan atau '*learning to teach'* (Feinmen-Nemser,1990).

Noraini Idris (2005) menyenaraikan beberapa faktor yang mempengaruhi pengajaran guru iaitu penguasaan guru terhadap bahasa penghantar, penguasaan guru terhadap isi kandungan subjek dan cara guru menyusun pelajaran termasuk penggunaan alat dan bahan. Guru seharusnya mempunyai pengetahuan yang mendalam dalam ilmu pendidikan. Contohnya guru Sains perlu mempunyai pengetahuan yang mendalam dalam ilmu sains itu sendiri supaya menjadi seorang guru Sains yang berkesan. Selain itu guru juga perlu mempunyai pengetahuan untuk menyampaikan ilmu tersebut secara berkesan dan mudah difahami oleh pelajar.

Pengajaran merupakan aktiviti menyampaikan isi pengajaran, di samping memotivasikan pelajar supaya bersedia untuk belajar, menguruskan disiplin mereka serta menggerakkan mereka dengan aktiviti yang positif (Mok Soon Sang, 2000). Pengajaran guru sering dipengaruhi oleh pengetahuan asas yang dimiliki oleh guru. Kebolehan guru menyampaikan pengetahuan kepada pelbagai kebolehan pelajar memerlukan suatu transformasi pengetahuan yang dimiliki oleh guru ke dalam bentuk yang mudah difahami oleh pelajar (Shulman, 1987). Proses transformasi pengetahuan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

isi kandungan dalam pengajaran ini memerlukan guru menguasai pelbagai komponen PPIK.

Antara komponen-komponen PPIK yang diperlukan oleh guru ialah Pengetahuan Isi Kandungan (PIK) subjek, Pengetahuan Pedagogi (PP) subjek, Pengetahuan Terhadap Pelajar (PTP), dan Kepercayaan Guru Terhadap Ciri-Ciri Subjek serta Pendekatan Pengajarannya (KCSPP) (Abdul Aziz Abd Kadir, 2008; Zaidah Yazid, 2005). Kesemua komponen-komponen ini berintegrasi semasa pengajaran untuk menghasilkan pengajaran yang mudah difahami oleh pelajar.

Peranan pendidik ialah menyampaikan ilmu pengetahuan dalam bidang kepakarannya melalui pelbagai pendekatan mengajar untuk pelajar menimba pembelajaran secara berkesan. Hasil dari proses pembelajaran yang berkesan, pelajar dapat meningkatkan kefahaman melalui proses kognisi, membina kecekapan sesuatu kemahiran melalui pergerakan psikomotor dan menerapkan nilai-nilai afektif yang baik melalui aktiviti sosialisasi (Julismah Jani, 2006; Rink, 2002). PPIK adalah pengetahuan yang unik dan ianya perlu untuk perkembangan kepakaran dalam pengajaran dan perlu dalam mencungkil mutu pengajaran yang unggul (Clermont, Borko & Krajcik, 1994; Cochran, DeRuiter & King, 1993; Gudmundsdottir & Shulman, 1987; Tamir, 1988).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.2 Pernyataan Masalah

Dalam arus globalisasi yang menekankan kepada aspek Sains dan Teknologi, perubahan pada kurikulum pendidikan Sains di Malaysia perlu dibuat. Perubahan ini amat penting untuk memastikan negara dapat bersaing dengan negara-negara maju. Perubahan ini perlu supaya pendekatan dan strategi dalam P&P Sains dapat menarik minat pelajar untuk mempelajari Sains bagi memastikan matlamat pendidikan Sains negara tercapai (Abdul Aziz Abd Kadir, 2008). Kementerian Pelajaran melalui Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK) juga secara tidak langsung menegaskan bahawa proses P&P memainkan peranan yang penting dalam mengekalkan minat dan motivasi pelajar untuk belajar Sains.

Ini dapat dilihat dalam huraian-huraian Sukatan Biologi pada tahun 2003 yang menekankan kepada kaedah P&P yang memberi penekanan kepada kesepaduan antara pemerolehan ilmu, penguasaan kemahiran saintifik dan pemupukan nilai-nilai murni melalui pendekatan inkuiri dan penemuan terbimbing. Kurikulum, pengajaran dan pembelajaran adalah tiga perkara yang saling berkait, dan ketiga-tiganya berhubung rapat dengan tugas guru (Shuki Osman & Rahmad Sukor Ab Samad, 2009). Pengajaran meliputi segala strategi, kaedah, dan pendekatan yang digunakan untuk menyampaikan isi kandungan subjek yang terdapat dalam kurikulum. Guru adalah orang yang bertanggungjawab melaksanakan pengajaran. Namun, perlu diingat bahawa pengajaran tidak akan bererti sekiranya pembelajaran tidak berlaku.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kajian lepas berkaitan dengan P&P lebih menumpukan kepada kajian guru melaksanakan P&P tetapi tidak menumpukan kepada pengetahuan asas guru (Lilia Halim, 1997). Jadi kajian ini lebih menumpukan kepada pengetahuan asas guru. Pengetahuan yang dimaksudkan adalah merujuk kepada komponen-komponen PPIK iaitu PIK, PP, PTP dan KSCPP. Kajian berkaitan PPIK guru dalam mengajar Biologi adalah sangat kurang di Malaysia. Oleh itu, selaras dengan masalah tersebut, suatu kajian tentang PPIK guru Biologi perlu dibuat. PPIK adalah satu bentuk pengetahuan yang unik untuk pengajaran yang berkesan dan penting untuk meningkatkan tahap penguasaan pelajar dalam subjek Biologi (Abdul Aziz Abd Kadir, 2008).

Guru memperolehi pengetahuan asas sama ada melalui pengalaman sebagai pelajar mahupun latihan pendidikan perguruan formal. Maka, tidak dinafikan bahawa pengalaman menyumbang kepada cara guru mengajar di sekolah (Zaidah Yazid, 2005). Dalam konteks pengetahuan guru, khususnya tentang P&P guru, pengajaran dalam bilik darjah selalunya bermatlamatkan untuk menyampaikan ilmu dan kefahaman pelajar tetapi malangnya program pendidikan guru menyediakan guru pelatih dengan kursus yang berasingan antara kemahiran ilmu pendidikan dengan PIK subjek dan PP subjek yang diperlukan oleh guru (Azizah Abdul Rahman, 1993).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.2.1 Penguasaan Guru Terhadap PPIK

Masalah pertama yang dikesan ialah tentang penguasaan guru terhadap PPIK. Kebanyakan guru tidak sedar PPIK yang dimiliki oleh mereka. Tambahan pula penyelidikan yang bertujuan untuk mengkaji pengaruh PIK subjek terhadap proses P&P merupakan sesuatu program yang diabaikan dalam bidang penyelidikan pendidikan (Shulman, 1986). Jawapan kepada persoalan tentang bagaimanakah seseorang pendidik boleh berjaya dalam mewujudkan P&P yang berkesan ialah seseorang pendidik perlu menguasai PIK subjek dan PP subjek yang mantap dalam bidangnya. Formula atau model yang perlu ada dalam proses P&P yang berkesan ialah pendekatan-pendekatan yang melibatkan penggabungjalinan PIK subjek dan PP subjek secara bersepadu dan bermakna. Kemampuan seseorang pendidik melaksanakan proses pengajaran yang berkesan boleh direalisasikan sekiranya pendidik bermotivasi, kompeten dan komitmen terhadap bidang profesion keguruan yang diceburi (Julismah Jani, 2006).

Tinjauan hubungan di antara tiga komponen utama dalam pengajaran bilik darjah iaitu PIK subjek, pengurusan bilik darjah dan amalan pengajaran di bilik darjah telah dijalankan oleh Lee (1992). Beliau mendapati bahawa guru yang tidak menguasai PIK Sains yang mendalam adalah sangat bergantung kepada buku teks semasa mengajar. Guru yang kurang menguasai PIK subjek bermasalah dalam menyampaikan isi kandungan pelajaran mereka. Terdapat sekolah-sekolah yang mempunyai kekurangan guru-guru yang berpengalaman dalam opsyen Biologi.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Fenomena ini mendatangkan permasalahan di mana kurangnya guru yang berkemahiran dan berpengalaman dalam bidang Biologi di sekolah-sekolah. Proses P&P Biologi oleh guru yang kurang berpengalaman di mana guru tidak dapat menerangkan konsep-konsep Biologi dengan baik boleh menimbulkan konflik kognitif. Situasi konflik sedemikian mengakibatkan kekeliruan pelajar dalam proses penerimaan konsep-konsep tersebut yang sepatutnya tidak berlaku kerana guru-guru opsyen telah mendapat latihan yang formal dalam subjek Biologi.

Menurut Robinson (1985), terdapat guru-guru subjek yang tidak mampu mengesan atau mendiagnos pemahaman dan miskonsepsi dalam kalangan pelajar dengan tepat jika guru tersebut tidak mempunyai PPIK yang secukupnya dalam bidang subjek tersebut. Kajian tempatan oleh Yeoh Sik Mei (1998) mendapati bahawa keadaan ini akan mempengaruhi pencapaian pelajar. Guru-guru subjek seharusnya bersedia dan mahir menggunakan berbagai strategi daya tindak demi memperbaiki mutu pengajaran dan seterusnya dapat meningkatkan pencapaian pelajar.

Penguasaan pedagogi Biologi merujuk kepada kebolehan menyampaikan ilmu supaya hasil pembelajaran dalam kurikulum tercapai. Kajian TIMSS-R (*Third International Mathematics and Science Study Repeat*, 1999) mendapati bahawa guru di Malaysia masih terikat dengan pengajaran berpusatkan guru dan kurang memberi peluang untuk pelajar membina konsep secara konstruktif dan penerokaan sendiri. Kajian ini disokong oleh kajian yang dilakukan oleh Abdul Razak et al. (1996), Agness Voo (1996) dan Fatimah Salleh (1996) yang mendapati bahawa amalan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

pengajaran guru dan pembelajaran masih berpusatkan guru dan mengikut Kurikulum Lama Sekolah Menengah (KLSM).

Biologi adalah satu bidang yang luas di mana banyak fakta-fakta, istilah-istilah dan proses-proses di dalamnya yang perlu dijelaskan dengan baik dan berkesan. Natijahnya, pelajar-pelajar kurang berminat untuk mengikuti atau mengambil subjek Biologi disebabkan faktor-faktor tersebut. Sikap dan minat pelajar yang negatif terhadap Biologi salah satunya berpunca daripada proses P&P guru (Abdul Aziz Abd Kadir, 2008). Guru yang mempunyai PPIK yang mantap dapat membantu diri mereka dalam teknik-teknik pengajaran sesuatu subjek dan mampu berfikir secara mendalam dan menyeluruh berkenaan pendekatan pedagogi pengajaran (Ball & Bass, 2000). Seandainya PPIK guru tidak berkembang, ia akan menjejaskan pengajaran guru. Contohnya guru hanya memberi kuliah dan pelajar belajar secara hafalan atau guru mengajar secara tradisional. Kaedah ini tidak menggalakkan pelajar berfikir secara kreatif dan kritis.

1.2.2 Pengajaran Guru Tiada Variasi dan Inovasi

Masalah kedua ialah kajian mendapati guru-guru di Malaysia melaksanakan pengajaran yang tidak mempunyai variasi dan berinovasi (Jemaah Nazir, 1996). Kejayaan pendidikan Sains banyak bergantung kepada kemampuan dan pendekatan yang digunakan untuk menyampaikan ilmu agar dapat menarik minat pelajar

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

mendalami subjek Sains (Norjihan Abdul Ghani et al., 2005). Jadi, guru-guru Sains perlu untuk mempertingkatkan diri dari segi kemahiran mengendalikan proses P&P yang melibatkan berbagai-bagai aktiviti yang menarik dan menyeronokkan (Kementerian Pelajaran, 2001). Guru-guru khususnya guru Biologi perlu mempelbagaikan kaedah-kaedah pengajaran untuk menarik minat pelajar dalam mengikuti pelajaran ini. Guru yang efektif mengetahui bagaimana untuk merancang dan mereka bentuk pengajaran dalam membantu pelajar memperkembangkan pengetahuan saintifik dan kefahaman dalam konsep Sains (Magnusson et al., 1999). Oleh itu, guru Biologi perlu menyediakan diri untuk merancang pengajaran sebelum memulakan pengajaran. Ini penting bagi memastikan pelajar memperolehi konsep Sains yang diajarkan.

Kajian lepas juga mendapati bahawa pelajar-pelajar kurang berminat dengan subjek Biologi kerana mereka mendapati subjek ini adalah sukar (Norjihan Abdul Ghani et al., 2005; Subahan, 1987). Keadaan ini ada kaitannya dengan pengajaran guru yang tidak dapat menerapkan konsep Sains kepada pelajar. Pelajar tidak dapat menguasai konsep Sains dengan baik dan merasakan subjek ini sukar. Idea-idea pelajar didapati tidak tepat dan berbeza dengan jelas dari idea-idea saintifik yang sebenar untuk menjelaskan satu fenomena kerana wujudnya miskonsepsi guru dan miskonsepsi pelajar. Oleh itu, pengajaran Biologi memerlukan satu kaedah yang tepat dan berkesan untuk memastikan segala konsep yang hendak disampaikan kepada pelajar adalah jelas dan mudah difahami.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Realitinya ramai kalangan pelajar yang kurang berminat untuk mendalami ilmu Sains kerana pada anggapan mereka subjek ini sukar untuk dipelajari. Punca kelemahan dan kurang minat daIam kalangan pelajar terhadap subjek ini adalah kerana guru tidak tidak dapat memberikan pengajaran yang berkesan akibat daripada guru kurang inovasi dan kreatif (Norjihan Abdul Ghani et. al, 2005). Guru perlu mewujudkan variasi dalam P&P yang membawa kepada penyertaan aktif pelajar khususnya dalam aktiviti-aktiviti secara bermakna.

Isu dan cabaran dalam pendidikan mempunyai perkaitan dengan sikap guru menghadapi inovasi dan perubahan dalam pendidikan. Dalam menghadapi isu dan cabaran tersebut, aspek motivasi dan kesediaan guru serta penyebaran penggunaan teknologi secara meluas juga memberi impak kepada ketahanan guru dan pelajar dalam mengharungi dunia pendidikan yang mencabar (Noraini Idris, 2009). Penggunaan teknologi dalam P&P semakin penting dalam era globalisasi dan Malaysia tidak ketinggalan memantapkan penggunaan teknologi terutamanya dalam pembelajaran Sains dan Matematik. Di sebalik kemajuan pendidikan Sains dan peralatan instruksional yang efektif serta strategi yang digunakan dalam proses P&P Sains, kajian masih menunjukkan pelajar menghadapi kesukaran dalam Biologi kerana kelemahan konsep asas yang dimiliki (Maria Salih, 2003).

Sebarang pembaharuan dari segi amalan pengajaran yang ingin dilalui tidak akan terhasil jika kepercayaan guru terhadap subjek dan pengajaran yang menjadi pegangan kuat guru tidak berubah (Ernest 1994; Seimon 1989). Kajian ini disokong

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

oleh Thompson (1992) yang menyatakan bahawa kepercayaan guru memainkan peranan yang signifikan dalam membentuk tingkah laku guru semasa pengajaran. Oleh itu, kepercayaan guru terhadap subjek tidak boleh diketepikan dalam membuat kajian dalam pengajaran guru. Kepercayaan guru terhadap subjek dikatakan aspek yang penting dalam ilmu pengetahuan guru sebelum guru melaksanakan tugas sebagai pengajar (Swafford, Jones & Thornton, 1997).

Kebolehan guru menyampaikan pengetahuan kepada pelbagai kebolehan pelajar memerlukan suatu transformasi pengetahuan yang dimiliki oleh guru ke dalam bentuk yang mudah difahami oleh pelajar (Shulman, 1987). Proses transformasi PIK dalam pengajaran ini memerlukan guru menguasai pelbagai komponen PPIK iaitu PIK subjek, PP subjek, PTP dan KCSPP (Abdul Aziz Abd Kadir, 2008; Zaidah Yazid, 2005). Komponen-komponen PPIK ini perlu berintegrasi semasa pengajaran untuk menghasilkan pengajaran yang mudah difahami oleh pelajar.

1.2.3 Masalah Pengajaran Guru

Masalah yang ketiga ialah masalah pengajaran guru iaitu bagaimana guru mengintegrasikan komponen-komponen PPIK yang dimiliki diterapkan semasa pengajaran untuk perkembangan PPIK mereka. Pengintegrasian komponen-komponen PPIK yang dimiliki ini penting supaya guru dapat mengajar dengan berkesan. Kajian Shulman (1986) serta Ball dan Bass (2000) menunjukkan banyak kajian yang telah

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

berkisar kepada pengajaran guru tanpa melihat secara dekat kepada PIK dan PP guru yang diintegrasikan dalam subjek. Contohnya dalam membincangkan hal pengajaran guru, seringkali PIK guru diambil berat secara eksplisit. Lazimnya guru dianggap telah mempunyai PIK yang mencukupi untuk mengajar sesuatu tajuk dan mahir menggunakan kemahiran pedagogi untuk mengajar. Kajian oleh Ball dan Bass (2000) mendapati wujudnya pembahagian yang ketara antara PIK dan PP dalam kalangan guru semasa mengajar.

Komponen-komponen PPIK iaitu PIK subjek, PP subjek dan PTP berada pada dan kedudukan yang berbeza bagi seorang guru pelatih permulaan, guru pelatih lama, guru terlatih permulaan dan guru terlatih berpengalaman. Dapatan kajian lepas menunjukkan guru berpengalaman mempunyai keseimbangan dari segi komponen-komponen PPIK dan komponen-komponen ini saling berinteraksi antara satu sama lain (Cochran et al. 1993). Pengintegrasian komponen-komponen PPIK ini penting untuk perkembangan PPIK guru dalam menghasilkan pengajaran yang berkesan. Komponen-komponen PPIK, bersama-sama dengan pengalaman guru mesti dikenal pasti sebagai komponen yang kritikal dalam memperolehi PPIK, dan menerima pengetahuan ini sebagai faktor utama untuk mendapatkan kepakaran dalam pengajaran (Berliner, 1994; Ebert & Risacher, 1996; Glaser, 1985; Grant, 1996; Shulman, 1986).

Terdapat kajian di mana guru didapati memerhatikan pelajar melakukan tugas secara individu serta memberi bimbingan kepada pelajar yang memerlukan sahaja

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

(Robitailee, Taylor & Orpwood, 1996). Kajian dari Jemaah Nazir Sekolah Persekutuan (1996) pula mendapati bahawa lebih kurang 25% daripada guru sekolah menengah masih kurang menghayati pengajaran mengikut hasrat KBSM. Integrasi antara komponen PIK dan PP tidak dititikberatkan. Dari segi penggunaan strategi dan kaedah pengajaran, prestasi guru pada amnya masih di tahap sederhana. Mereka lebih mengutamakan untuk menghabiskan sukatan pelajaran dan P&P seolah-olah memberi penumpuan untuk mengajar pelajar menghadapi peperiksaan semata-mata.

1.3 Rasional Kajian

Kajian ini bertujuan untuk meneroka secara mendalam dan meneliti PPIK guru-guru opsyen Biologi (guru permulaan dan guru berpengalaman) di daerah Rompin, Pahang dalam melaksanakan pengajaran Biologi mereka. Penerokaan ini memberi fokus kepada empat komponen PPIK iaitu dari segi PIK subjek, PP subjek, PTP, dan KCSPP guru. Secara khususnya kajian ini ingin meneroka komponen-komponen PPIK yang dimiliki oleh guru dan bagaimana komponen-komponen ini berintegrasi dalam pengajaran mereka.

Guru perlu sentiasa berikhtiar agar pelajar memahami apa yang diajar melalui pengajarannya agar tidak mengelirukan mereka (Shuki Osman & Rahmad Sukor Ab Samad, 2009). Secara amnya, dalam mengajar sesuatu subjek, seseorang guru perlu menguasai dua bidang yang utama dalam pengajaran di sekolah iaitu penguasaan dari

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

segi isi kandungan dan kaedah mengajar subjek. Penguasaan isi kandungan bagi Biologi bermaksud menguasai konsep-konsep asas Sains yang disarankan dalam kurikulum Biologi.

Hasil daripada kajian ini diharapkan dapat menyedarkan guru untuk melakukan pengajaran yang berfokus kepada penyelesaian masalah agar dapat menggalakkan kemahiran berfikir dan menyampaikan pengajaran dengan menggunakan kemahiran pedagogi yang berkesan dan mudah difahami oleh pelajar. Guru memerlukan pengetahuan yang khusus dalam amalan pengajaran mereka. Guru perlu tahu bahawa bentuk pengetahuan asas yang mampu untuk menggalakkan guru berfikir dengan kritikal dan mengajar dengan berkesan adalah PPIK guru. Pengetahuan ini membezakan kebolehan guru untuk mentranformasikan PIK dalam bentuk PP yang sesuai dengan kebolehan dan ciri-ciri pelajar (Shulman, 1987).

Pengintegrasian komponen-komponen PIK subjek dan PP subjek untuk diterjemahkan dalam bentuk yang mudah difahami oleh pelajar semasa mengajar sering dibahaskan oleh penyelidik-penyelidik terdahulu. Guru didapati sering mengambil berat tentang aspek-aspek pedagogi untuk mengajar dengan mengabaikan pengetahuan isi kandungan yang perlu dikuasai oleh mereka (Ball & Bass, 2000). Hasil dapatan kajian ini diharap dapat memberi maklumat bahawa guru yang berkesan bukan sahaja mahir dari segi pengetahuan pedagogi tetapi dapat menyampaikan pengajaran secara kreatif dan kritis. Hasrat ini hanya akan tercapai jika penekanan kepada proses penaakulan guru dan penguasaan isi kandungan guru yang menjadi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

faktor penyumbang kepada pengajaran berkesan dilaksanakan (Abdul Aziz Abd Kadir, 2008; Ball & Bass, 2000).

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk meneroka komponen-komponen PPIK bagi guru-guru permulaan dan berpengalaman opsyen Biologi dengan:

a) Mengenal pasti perspektif guru-guru opsyen Biologi terhadap Pengetahuan Isi Kandungan (PIK) subjek Biologi dan tahap PIK yang dimiliki guru dalam pengajaran Biologi.

b) Meninjau bagaimanakah Pengetahuan Pedagogi (PP) guru opsyen Biologi dalam menyampaikan isi kandungan subjek Biologi kepada pelajar mereka.

c) Menyiasat Pengetahuan guru opsyen Biologi Tentang Pelajar (PTP) berhubung dengan kepelbagaian latar belakang pelajar dalam proses P&P.

d) Menyiasat Kepercayaan guru opsyen Biologi Terhadap Ciri-Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajaran (KCSPP) guru tersebut.

e) Meninjau pengintegrasian komponen-komponen PPIK bagi guru-guru opsyen Biologi semasa pengajaran Biologi.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.5 Persoalan Kajian

Tujuan kajian ini adalah untuk menjawab persoalan-persoalan kajian yang timbul seperti berikut:

a) Apakah perspektif guru-guru opsyen Biologi terhadap Pengetahuan Isi Kandungan (PIK) subjek Biologi dan tahap PIK yang dimiliki guru dalam pengajaran Biologi?

b) Bagaimanakah guru-guru opsyen Biologi menggunakan Pengetahuan Pedagogi mereka dalam menyampaikan konsep asas Biologi kepada pelajar mereka?

c) Apakah pengetahuan guru-guru opsyen Biologi Tentang Pelajar berhubung dengan kepelbagaian latar belakang pelajar semasa proses P&P?

d) Apakah Kepercayaan guru opsyen Biologi Terhadap Ciri-Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajaran mereka?

e) Bagaimanakah pengintegrasian komponen-komponen PPIK bagi guru-guru opsyen Biologi dalam amalan pengajaran mereka?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.6 Kepentingan Kajian

Kajian ini adalah bertujuan untuk mendeskripsikan PPIK yang dimiliki oleh guru dalam subjek Biologi yang diajar. Seterusnya memberi gambaran setakat mana guru-guru ini bersedia dari segi PIK subjek, PP subjek, PTP mereka dan KCSPP yang diterapkan dalam pengajaran mereka. Kajian ini memfokuskan kepada guru yang menggunakan kaedah atau pendekatan pengajaran yang bersesuaian dengan topik subjek di samping mengambil kira penguasaan konsep asas pelajar dan kesukaran isi kandungan yang hendak disampaikan. Maklumat ini dapat membantu guru untuk membuat refleksi terhadap PPIK yang mereka miliki terhadap subjek yang diajar.

Daripada kajian ini, guru-guru mungkin mendapat gambaran betapa pentingnya PPIK yang sepatutnya mereka miliki. Pihak Kementerian pula akan memandang serius perkara ini dan berusaha untuk menyediakan kursus-kursus dalam perkhidmatan dan pelan pemantauan bagi meningkatkan kualiti pengajaran guru. Kursus-kursus ini penting kerana guru-guru memerlukan input yang efektif dan ianya perlu dibekalkan secara berterusan dari semasa ke semasa untuk mencapai kecemerlangan dan memartabatkan profesion keguruan. Kajian ini diharap dapat membantu memberikan maklumat tentang keperluan PPIK dalam membentuk guru yang mampu memberikan hasil pembelajaran yang optimum. Satu perubahan baru mungkin dapat dihasilkan daripada kajian ini dalam konteks pengajaran dan pembelajaran Biologi yang berkesan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Dalam kajian Smith dan Naela (1989), didapati bahawa bukan semua guru Sains dapat menjelmakan PIK subjek dengan menggunakan PPIK semasa mengajar. Kajian mereka menunjukkan bahawa seseorang guru yang berkesan dijangka dapat menjelmakan PIK subjek dan aplikasi PPIK agar mereka dapat membuat keputusan kurikulum dalam proses P&P. Berdasarkan kepada dapatan kajian Howard (1987) pula, seseorang guru seharusnya mempunyai struktur PIK yang berkembang dengan baik untuk membenarkan mereka mengajar dengan fleksibiliti yang maksimum.

Seharusnya dari kajian-kajian ini dapat memberi input kepada pihak-pihak terbabit untuk mengambil langkah serta pendekatan yang sesuai dan berkesan dalam menangani masalah kesediaan guru-guru opsyen. Menyalahkan pelajar-pelajar lemah kerana bersikap negatif terhadap subjek Biologi terutamanya apabila diselenggarakan dalam Bahasa Inggeris serta dikaitkan dengan kegagalan mereka mungkin kurang tepat.

Kajian ini juga mengkaji PPIK guru opsyen Biologi permulaan dan berpengalaman secara mendalam dan bagaimana komponen-komponen PPIK berintegrasi bagi menghasilkan pengajaran berkesan. Amalan pengajaran guru amat penting dalam merealisasikan matlamat kurikulum. Dalam proses P&P, kurikulum menuntut guru menggunakan pelbagai kaedah pengajaran. Guru mempunyai keluwesan dari segi pengajaran di mana guru boleh menggunakan kreativiti untuk melaksanakan aktiviti P&P bagi mencapai hasil pembelajaran yang diingini. Kurikulum juga mahukan guru mengamalkan pendekatan yang menarik, kreatif dan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

bermakna kepada pelajar seperti kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis, pembelajaran koperatif, pembelajaran kontektual, pembelajaran masteri, pembelajaran secara konstruktivif dan pembelajaran secara inkuiri dan penemuan (BPK, 2001).

Fokus kajian terhadap PPIK guru yang spesifik kepada Biologi adalah penting kerana ia memberi fokus kepada guru untuk menggunakan pendekatan mahupun strategi pengajaran yang sesuai dalam subjek. Ia juga mengambil kira perbezaan ciri-ciri pelajar dalam penguasaan asas Sains, miskonsepsi pelajar, tahap kesukaran isi kandungan subjek yang disampaikan dan kepercayaan terhadap ciri-ciri subjek Biologi dan pendekatan yang dibawa oleh guru semasa mengajar.

1.7 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka ini berasaskan kepada Model Perkembangan Pengetahuan Guru oleh Fennema dan Franke (1992). Model ini menunjukkan bagaimana pengetahuan asas guru berintegrasi secara dinamik untuk membentuk satu set pengetahuan guru baru yang khusus iaitu PPIK. Pengetahuan asas guru terdiri daripada PIK subjek, PP subjek, PTP dan KCSPP.

Mengikut Shulman (1987) dan Orton (1989) pengajaran adalah satu proses di mana pengetahuan baru dicipta. Ini bermaksud keupayaan guru mengintegrasikan PIK

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

bagi disiplin atau subjek tertentu dan PP pengajaran dalam pembelajaran yang mengikut kemampuan ciri-ciri pelajar akan dapat mengukur keupayaan guru untuk mengajar dengan berkesan.

1.7.1 Pengetahuan Isi Kandungan (PIK) Subjek

Pengetahuan ini terdiri daripada pengetahuan guru terhadap konsep, prosedur dan proses penyelesaian masalah dalam domain yang mereka ajar dan domain yang berkaitan. Pengetahuan ini termasuk pengetahuan konsep yang mendasari prosedur, hubungan dengan konsep dan bagaimana pengetahuan ini diuruskan yang menunjukkan hubungan pengetahuan guru dengan idea-idea Biologi.

1.7.2 Pengetahuan Pedagogi Subjek (PP)

Pengetahuan ini termasuk pengetahuan guru terhadap prosedur mengajar seperti strategi yang berkesan untuk perancangan, rutin-rutin dalam bilik darjah, teknik, tingkah laku, pengurusan, prosedur pengurusan bilik darjah dan teknik-teknik motivasi. Pengetahuan ini menerangkan tentang kemahiran yang diperlukan oleh guru untuk merancang secara berkesan dalam penyampaian sesuatu pengajaran yang melibatkan pendekatan atau kaedah pengajaran tertentu.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.7.3 Pengetahuan Terhadap Pelajar (PTP)

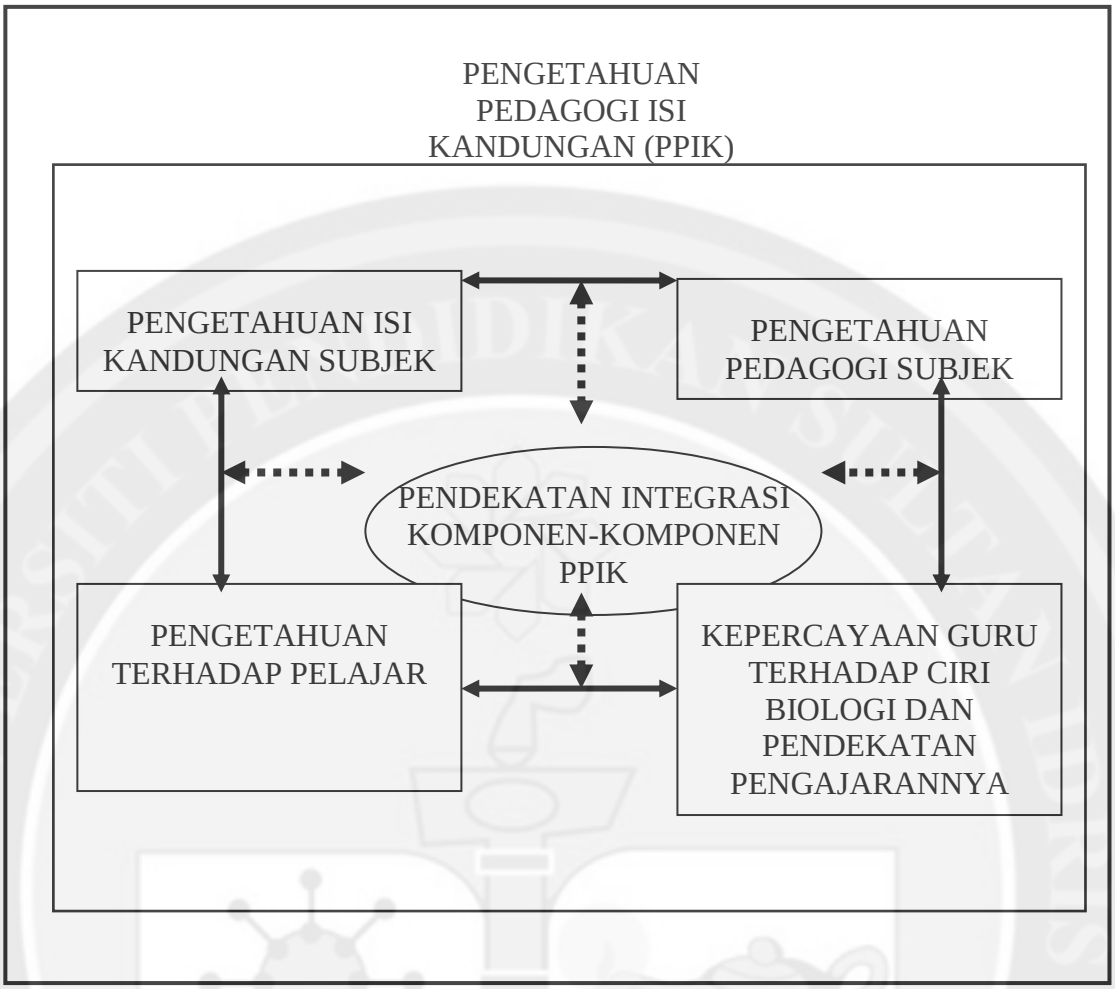
Pengetahuan ini melibatkan kefahaman tentang kepelbagaian latar belakang pelajar, kesukaran topik yang dialami oleh pelajar, miskonsepsi yang sering dialami oleh pelajar serta sikap pelajar terhadap sesuatu subjek seperti Biologi. Ini melibatkan bagaimana pelajar berfikir dan belajar khususnya dalam konteks Biologi yang khusus.

1.7.4 Kepercayaan Guru Terhadap Ciri-Ciri Biologi dan Pendekatan Pengajarannya (KCSPP)

Kepercayaan guru terhadap ciri-ciri Biologi dan pendekatan pengajaran mreka termasuklah pandangan dan pegangan guru terhadap ciri-ciri Biologi dan pendekatan pengajarannya yang lazim dibawa oleh guru semasa pengajaran mereka. Rajah 1.1 menggambarkan aspek utama yang dikaji iaitu bagaimana pengintegrasian keempat-empat komponen pengetahuan guru iaitu PIK subjek, PP subjek, PTP dan KCSPP guru yang membentuk PPIK guru semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



Rajah 1.1: Kerangka Konseptual Kajian

Sumber: Fennema dan Frank (1992)

1.8 Batasan Kajian

Kajian ini mempunyai batasan dari segi lokasi kajian. Keempat-empat responden terdiri dari guru-guru yang mengajar di sekolah-sekolah dalam daerah yang sama.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Penyelidik tidak dapat mengumpul data dari guru-guru di sekolah lain disebabkan oleh masalah akses dan kebenaran dari pihak pentadbir.

Batasan kedua ialah bilangan responden yang terlibat. Penyelidik hanya boleh mengumpul data dari empat orang guru. Hanya empat orang guru sahaja yang memberi persetujuan untuk menjadi responden. Kajian ini mengambil masa yang lama dan memerlukan komitmen responden yang tinggi untuk terlibat dalam proses pemerhatian pengajaran dan ditemubual.

Batasan yang ketiga ialah penyelidik hanya dapat melakukan pemerhatian sebanyak tiga kali kerana ada responden yang terpaksa keluar berkursus atau terlibat dengan aktiviti di luar sekolah. Tambahan pula pelajar terlibat dengan peperiksaan pertengahan tahun menyebabkan pengumpulan data tergendala selama hampir dua bulan kerana bertembung dengan cuti pertengahan penggal persekolahan.

Walaubagaimanapun batasan-batasan kajian ini diatasi dengan mempelbagaikan sumber data untuk meningkatkan kesahan data yang diperoleh. Strategi yang diguna untuk mendapatkan data ini adalah melalui pemerhatian tanpa ikut serta, temubual semi berstruktur dan analisis dokumen yang dikenali sebagai triangulasi (Bell, 1993).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.9 Definisi Operasional

Kajian ini memerlukan beberapa istilah yang perlu diberikan definisi operasional yang dapat menjelaskan dan sesuai untuk memperolehi maklumat yang dikehendaki oleh pengkaji. Definisi operasioanal diberikan bagi mengelakkan sebarang kekeliruan dalam lingkungan kajian ini.

1.9.1 Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK)

PPIK bermaksud PIK guru tentang apa yang diajar dan kebolehan seseorang guru untuk mengubah PIK yang ada padanya kepada bentuk yang sesuai untuk kefahaman pelajar (Shulman, 1987). Menurutnya lagi, PPIK merujuk kepada pengetahuan tentang kaedah mengajar sesuatu isi kandungan atau topik pelajaran kepada pelajar dalam isi kandungan yang spesifik. Kenyataan ini merujuk kepada ketrampilan seseorang pendidik menyampaikan PIK yang disesuaikan dengan strategi mengajar bagi sesuatu topik. Dalam kajian ini PPIK merupakan pengetahuan guru menterjemahkan isi kandungan secara pedagogi yang berkesan dengan memahami konteks dalam persekitaran pembelajaran. PPIK bermaksud keupayaan guru Biologi menterjemahkan isi kandungan topik tertentu dalam subjek ini berdasarkan kepada PIK dan PPnya untuk disampaikan kepada pelajar. Contohnya guru dapat menyampaikan dan menggambarkan sesuatu konsep dalam pengetahuan sedia ada pelajar dan menjelaskan objektif pembelajaran dengan baik. Guru juga perlu mahir dalam teknik

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

penyoalan dan dapat memotivasikan pelajar untuk terus terlibat dalam P&P secara berterusan. Pengetahuan ini merangkumi pengetahuan asas iaitu PIK subjek, PP subjek, PTP dan KCSPP guru.

1.9.2 Pengetahuan Isi Kandungan (PIK)

Menurut Lilia Halim dan Abdullah Mohd Nor (1998), PIK adalah pengetahuan untuk membolehkan guru mengajar topik yang spesifik dengan tujuan untuk menggalakkan pemahaman konseptual pelajar. Bagi subjek Biologi di peringkat sekolah menengah, PIK merupakan pengetahuan tentang konsep asas sains dan kemahiran yang melibatkan proses sains dan kemahiran manipulasi. Pengetahuan ini terdiri daripada kefahaman konsep Biologi, kebolehan mengenal pasti dan pemulihan terhadap kesilapan pelajar dan persembahan kurikulum. Ia bukan sahaja kefahaman peribadi tentang isi kandungan subjek tetapi bagaimana pengetahuan itu boleh dikelolakan, dijustifikasi dan disahkan. Dalam kajian ini PIK merujuk kepada kepentingan PIK yang perlu dimiliki oleh guru, kepercayaan guru terhadap konsep, kesesuaian kurikulum dan kekangan yang dihadapi serta persediaan guru sebelum mengajar. Kelancaran guru menyampaikan sesuatu konsep Sains berdasarkan pengetahuan pelajar dan penggunaan bahan-bahan yang membantu kefahaman pelajar antara faktor-faktor yang ingin dikaji. Selain itu, bagaimana guru mempersembahkan kurikulum juga dikaji.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.9.3 Pengetahuan Pedagogi (PP)

Pengetahuan pedagogi merujuk kepada strategi mengajar yang melibatkan kaedah iaitu tatacara dan langkah-langkah yang menggunakan pelbagai teknik mengajar berdasarkan pendekatan belajar mengikut hukum dan prinsip-prinsip mengajar (Julismah Jani, 2006). Pengetahuan pedagogi terdiri daripada pengetahuan guru tentang prosedur pengajaran seperti strategi yang berkesan untuk perancangan, rutin bilik darjah, pengurusan tingkah laku, prosedur mengatur bilik darjah dan teknik motivasi. Ia merangkumi PP umum seperti kaedah pengajaran berbentuk kuliah, perbincangan, kumpulan, penemuan, kumpulan koperatif atau penemuan berpandu (Shulman, 1987). Kajian ini menggunakan definisi PP sebagai pendekatan atau kaedah yang digunakan oleh guru semasa proses P&P berlaku. Pengetahuan ini termasuklah cara guru memberi perangsang dan motivasi, pendekatan dan alat bantu mengajar yang guru gunakan semasa P&P, kaedah yang digunakan untuk menerangkan konsep dan kemahiran-kemahiran yang perlu oleh guru untuk menyampaikan isi pelajaran. Guru perlu arif dengan strategi mengajar yang dipilih dan menggunakannya mengikut objektif dan ciri-ciri perlaksanaan yang betul. Guru-guru juga perlu tahu tentang kesediaan pelajarnya untuk memulakan pengajaran dan mahir mengendalikan sebarang masalah yang berlaku semasa proses P&P.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.9.4 Pengetahuan Terhadap Pelajar (PTP)

Pengetahuan ini termasuk pengetahuan tentang bagaimana pelajar berfikir dan belajar dalam konteks Biologi serta bagaimana pelajar memperolehi PIK yang dipersembahkan. Ini termasuk proses belajar yang pelajar gunakan dan kesukaran yang akan dialami oleh pelajar (Grimmet & Mackinnon, 1992). Dalam kajian ini pengetahuan tentang pelajar dari perspektif guru dikaji iaitu dari aspek sikap pelajar, miskonsepsi yang dilakukan oleh pelajar, penglibatan pelajar semasa pengajaran, pengetahuan yang diperlukan oleh pelajar termasuk kebolehan dan kemahiran serta kesukaran yang dihadapi pelajar semasa proses P&P.

1.9.5 Kepercayaan Guru Terhadap Ciri Biologi dan Pendekatan Pengajaran Guru (KCSPP)

Kepercayaan Guru Terhadap Ciri Biologi dan Pendekatan Pengajaran Guru (KCSPP) merupakan kepercayaan, pandangan dan pegangan guru terhadap ciri-ciri Biologi dan pengajaran Biologi yang dilaksanakan dalam bilik darjah. Menurut MacLeods dan Adam (1989), kepercayaan guru sebagai kefahaman guru dan perasaan yang membentuk cara konsepsi individu secara langsung dalam tingkah laku subjek. Dalam kajian ini, pandangan guru terhadap ciri Biologi diambil kira selain meninjau pendekatan yang diamalkan oleh guru semasa mengajar Biologi dalam bilik darjah.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.9.6 Integrasi Komponen-Komponen Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan Guru (PPIK)

Integrasi ini merupakan proses saling lengkap-melengkapi antara komponen-komponen PPIK yang dimiliki oleh guru iaitu PIK, PP, PTP dan KCSPP. Komponen-komponen ini sentisa berkembang melalui proses '*intergrative*' semasa pengajaran guru. Ciri-ciri integrasi komponen-komponen PPIK semasa pengajaran menyumbang kepada penghasilan PPIK guru (Cochran, De Ruiter & King, 1993; Kennedy, 1990). Pengintegrasian komponen-komponen PPIK semasa P&P adalah satu proses yang kompleks (Noor Shah Saad, 2009). Dalam kajian Magnusson et al. (1993) dan Zaidah Yazid (2005), pengintegrasian komponen-komponen PPIK yang dikaji bertujuan untuk melihat perkembangan PPIK dalam kalangan guru berpengalaman sahaja. Dalam kajian ini pula, pengintegrasian komponen-komponen PPIK ialah pengintegrasian antara PIK subjek, PP subjek, PTP guru dan KCSPP guru semasa pengajaran guru permulaan dan guru berpengalaman dilaksanakan.

1.9.7 Guru Opsyen Biologi

Setiap guru di Malaysia dilatih dalam dua subjek iaitu subjek pengkhususan utama (major) dan subjek pengkhususan kedua (minor) semasa mengikuti kursus perguruan di institusi pengajian tinggi atau di maktab perguruan bagi penentuan opsyen. Dalam kajian ini, guru opsyen Biologi adalah guru yang mengikuti pengkhususan subjek

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Biologi sebagai pengkhususan utama semasa di institusi pengajian tinggi. Seterusnya guru ini semestinya mengajar subjek ini di sekolah menengah yang ditempatkan.

1.9.8 Guru Permulaan

Menurut Bahagian Pendidikan Guru (BPG), Kementerian Pendidikan Malaysia (1993), guru permulaan didefinisikan sebagai guru baru yang terlatih dan mula berkhidmat antara satu hingga tiga tahun, dalam tempoh percubaan dan belum disahkan dalam jawatan. Dalam kajian ini penyelidik menggunakan definisi istilah guru permulaan merujuk kepada guru-guru terlatih yang telah mendapat sijil atau ijazah yang diiktirafkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Guru ini telah mengajar di sekolah menengah dalam subjek Biologi kurang daripada tiga tahun.

1.9.9 Guru Berpengalaman

Guru berpengalaman adalah guru terlatih yang mengajar lebih dari tiga tahun dalam perkhidmatannya dan telah disahkan dalam jawatan. Dalam kajian ini guru berpengalaman adalah guru terlatih yang telah mendapat sijil atau ijazah yang diiktirafkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Guru ini telah mengajar di sekolah menengah dalam subjek Biologi lebih daripada tiga tahun dan telah disahkan dalam jawatan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.10 Rumusan

PPIK adalah satu pengetahuan guru yang istimewa dan khusus dimiliki oleh guru yang mengajar sesuatu subjek. Guru telah dibekalkan dengan pelbagai pengetahuan profesional sebelum mengajar melalui program yang disediakan. Oleh itu, keupayaan dan kefahaman guru untuk menggunakan pelbagai pengetahuan profesional guru khususnya PPIK adalah sangat diperlukan. Guru yang kreatif dapat menjana pemikiran pelajar daripada terbelenggu dengan pendekatan pengajaran yang tidak kreatif. Subjek Biologi memerlukan pendekatan pengajaran yang menggalakkan kemahiran berfikir dan sudah tentu guru mempunyai peranan untuk memberi input yang lebih konseptual kepada pelajar. Kerangka konseptual kajian menjadi panduan untuk meneroka PPIK yang dimiliki oleh guru serta bagaimana komponen-komponen PPIK ini berintegrasi. Diharapkan satu titik permulaan dapat dilakukan untuk meningkatkan martabat pendidikan guru dan yang pasti jurang yang wujud dalam pendekatan dan pemahaman guru dalam pengajaran dapat dirapatkan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

BAB 2

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.0 Pengenalan

Bab ini menghuraikan tentang senario pendidikan negara berhubung dengan penterjemahan kurikulum dalam P&P, kaedah-kaedah dalam pengajaran Sains, teori-teori PPIK, pengetahuan asas guru iaitu PPIK dan komponen-komponennya, perkembangan PPIK, model perkembangan guru, kepentingan PPIK serta melaporkan kajian-kajian lepas yang berkaitan dengan kajian ini.

Sejak akhir-akhir ini wujud satu trenda dalam penyelidikan berkenaan pendidikan yang melibatkan guru sebagai subjek utama. Penyelidikan tersebut termasuklah kajian yang berkaitan dengan perubahan guru terhadap pendekatan pengajaran terutamanya dalam pendidikan Matematik dan Sains (Abdul Aziz Ab Kadir, 2008; Ball & Bass, 2000; Chapman, 1997; Livingston & Broko, 1990; Nik

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Aziz Nik Pa, 1992; Ornstin et al., 2000; Thompson, 1992; Zaidah Yazid, 2005). Kajian berkenaan pemikiran dan pengetahuan guru dalam konteks yang luas telah memperakui perspektif guru dalam pengajaran. Literatur menyatakan bahawa dengan memahami bagaimana seseorang guru mengajar adalah kritikal dalam memahami pengajaran dan merangka program-program guru berkesan (Russel & Mundy, 1992).

2.1 Menterjemahkan Kurikulum dalam Pengajaran dan Pembelajaran Bilik Darjah

Takrifan kurikulum bergantung kepada pengetahuan seseorang bagaimana kurikulum diterjemahkan untuk penggunaannya (Abdul Rahim Hamdan, 2007). Kurikulum merupakan pelan perancangan dalam pendidikan yang melihat dua perkara utama, iaitu visi dalam pendidikan dan struktur atau organisasi asas dalam pendidikan. Terdapat beberapa definisi kurikulum yang dikemukakan oleh pakar kurikulum misalnya, Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK) Kementerian Pelajaran Malaysia menjelaskan bahawa kurikulum meliputi aktiviti yang dilakukan oleh pelajar di bawah naungan sesebuah sekolah. Kandungan kurikulum bukan sahaja setakat apa yang sepatutnya dipelajari oleh pelajar, bahkan bagaimana pelajar belajar dan bagaimana guru membantu mereka belajar (Abdul Rahim Hamdan, 2007).

Dalam konteks perkembangan pendidikan di Malaysia, kurikulum adalah berkaitan dengan menterjemahkan isi kandungan pelajaran dan melaksanakannya

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

dalam bentuk pengajaran bagi suatu disiplin ilmu (Ishak Ramly, 2005). Shahabuddin Hashim, Rohizan Yaakub dan Mohd Zohir Ahmad (2007) pula menyatakan bahawa kurikulum adalah satu siri rancangan pengajaran yang disusun bertujuan membolehkan pelajar menguasai ilmu pengetahuan, kemahiran dan aplikasi ilmu tersebut. Kurikulum termasuklah pengalaman dan kaedah pengajar, bahan-bahan pengajaran serta teknik penilaian yang dirancang. Dengan kata lain, kurikulum adalah penting dan merujuk kepada satu daya usaha sesebuah institusi pendidikan yang menyeluruh untuk memenuhi tujuan yang diharapkan semasa berada dalam institusi tersebut.

Guru adalah orang yang dipertanggungjawabkan untuk melaksanakan pengajaran dan perlu bersandarkan kepada kurikulum untuk mengetahui apa isi kandungan yang perlu diajar. Seterusnya guru seharusnya mampu memahami isi kandungan kurikulum dan menterjemahkannya ke dalam pengajaran bagi mencapai hasrat dan tujuan yang ditetapkan dalam kurikulum (Shuki Osman & Rahmad Sukor Ab Samad, 2009).

Dalam pengajaran, terdapat interaksi antara guru dan pelajar ke arah mempelajari isi kandungan yang melibatkan kaedah pengajaran dan aktiviti pengajaran tertentu (Shuki Osman & Rahmad Ab Samad, 2009). Terdapat pelbagai kaedah pengajaran seperti kaedah syarahan, perbincangan, tunjuk ajar dan sebagainya. Aktiviti pembelajaran pula adalah seperti melakukan eksperimen, mendengar syarahan, menonton video dan lain-lain lagi. Namun, walau apapun kaedah yang

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

digunakan, tujuannya haruslah untuk membolehkan pelajar mempelajari perkara yang telah difahami oleh guru.

Semua pendekatan ini bergantung kepada kemampuan guru untuk menterjemahkan isi kandungan yang terdapat dalam kurikulum kepada aktiviti P&P dalam bilik darjah. Satu panduan bagi menterjemahkan kurikulum kepada pengajaran adalah seperti yang dikemukakan oleh Lee S. Shulman, iaitu seorang profesor psikologi di Universiti Stanford, Amerika Syarikat. Beliau bersama-sama rakan-rakan serta pelajar-pelajarnya telah melaksanakan kajian dengan memerhati pengajaran dan menemuduga guru berpengalaman serta guru-guru pelatih bagi mengesan amalan pengajaran mereka.

Hasil kajian yang diperolehi telah membolehkan mereka mengemukakan pengetahuan, pemikiran serta tindakan yang diperlukan dalam profesion keguruan. Satu model pengajaran oleh Shulman (1987) dibentuk sebagai panduan untuk menterjemahkan kurikulum.

Jadual 2.1 menunjukkan ringkasan model pengajaran oleh Shulman yang dikenali sebagai Model Penaakulan Pedagogi dan Tindakan Guru (PPTG) yang melibatkan enam peringkat iaitu kefahaman, transformasi, tindakan pengajaran guru, penilaian, refleksi dan kefahaman baru.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Jadual 2.1: Model Penaakulan Pedagogi dan Tindakan Guru

Peringkat	Proses	Penjelasan
1	Kefahaman	Kefahaman tentang tujuan mempelajari sesuatu subjek, organisasi subjek tersebut, termasuk segala idea di dalam dan di luar pengetahuan subjek yang diajar.
2	Transformasi	Kebolehan mengubah atau menukarkan isi kandungan subjek supaya berkesan dan menepati keupayaan dan latar belakang pelajar yang berbagai.
3	Pengajaran	Mempersembahkan isi kandungan pelajaran dan berinteraksi dengan pelajar. Mengurus bilik darjah, mengawal disiplin, menarik minat pelajar, dan meningkatkan keyakinan pelajar.
4	Penilaian	Memastikan pelajar memahami apa yang diajar, dan menyemak kefahaman. Dilakukan di akhir pengajaran melalui ujian lisan atau bertulis.
5	Refleksi	Mengimbas kembali kemampuan belajar dan kemampuan mengajar guru berdasarkan bukti.
6	Kefahaman Baru	Digunakan untuk membuat perubahan terhadap pengajaran akan datang dalam kitaran berikutnya. Proses berfikir dan bertindak akan terus berlaku secara kitaran sehinggalah guru berhenti mengajar subjeknya.

Sumber: Diubah suai daripada Model Pengajaran yang dikemukakan oleh Shulman (1987).

Namun begitu, Syarifah Alwiyah Alsagof (1992) menyatakan bahawa penyampaian pengetahuan dan kemahiran yang berkesan hanya akan dicapai melalui perancangan kurikulum yang terperinci dan teliti. Setiap kurikulum mempunyai matlamat tertentu yang dinyatakan secara khusus dalam pemilihan dan susunan kandungan. Terdapat empat aspek penting dalam kurikulum yang berteraskan konsep pendidikan ditentukan oleh pakar-pakar penggubal kurikulum iaitu (a) tujuan pendidikan yang ingin dicapai oleh kurikulum, (b) pengetahuan, maklumat-maklumat,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

butiran-butiran, pengalaman-pengalaman dari mana terbentuknya kurikulum, (c) kaedah-kaedah dan cara-cara mengajar dan bimbingan yang dikehendaki dan tujuan yang dirancang, dan (d) kaedah dan cara penilaian yang digunakan dalam mengukur dan menilai kurikulum dan hasil proses pendidikan yang dirancang dalam kurikulum (Ibrahim Saad, 1990).

2.2 Kaedah Mengajar Sains

Pengajaran adalah aktiviti menyampaikan isi kandungan pengajaran di samping memotivasikan pelajar supaya bersedia untuk belajar, mempunyai disiplin diri serta membolehkan mereka bergerak dengan aktiviti dan interaksi yang positif (Mok Soon Sang, 2000). Pembelajaran pula ialah suatu proses di mana pengalaman yang dilalui membawa kepada perubahan yang tekal kepada pengetahuan atau tingkah laku seseorang (Woolfolk, 2001).

Menurut Abdul Rahman Md. Aroff (2000) pula, pengajaran adalah sesuatu yang berkaitan dengan mengajar atau sesuatu yang diatur melalui bimbingan, aktiviti dan tindakan yang praktikal untuk membantu pelajar berubah hasil daripada pengalaman itu. Rodiah Ab. Hamid (2002) menjelaskan bahawa P&P Sains mematangkan penglibatan pelajar secara aktif, dalam masa yang sama mengintegrasikan pemerolehan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan penerapan nilai murni dan sikap saintifik. Pendekatan-pendekatan yang dinyatakan boleh

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

dilakukan secara inkuiri, konstruktivisme, sains teknologi dan masyarakat, pembelajaran konstektual dan pembelajaran bestari.

Masalah yang sering dihadapi dalam pengajaran ialah tidak semua pengetahuan dan kemahiran yang diajar difahami atau dikuasai oleh pelajar. Terdapat perbezaan di mana ada isi kandungan yang mudah difahami dan ada yang sukar difahami berdasarkan kepada kebolehan pelajar. Tahap penerimaan pelajar terhadap sesuatu perkara yang disampaikan adalah berbeza, di mana ada pelajar yang dapat menerima maklumat dengan baik, manakala segelintirnya lagi mungkin akan menghadapi kesulitan (Shuki Osman & Rahmad Ab Samad, 2009). Kepelbagaian latar belakang pelajar dan guru mewujudkan keperluan strategi atau kaedah P&P yang pelbagai.

Terdapat kajian yang membuktikan bahawa ketidaksepadanan gaya pengajaran guru dengan gaya pembelajaran pelajar boleh mengurangkan minat terhadap pelajaran (Borg & Shapiro, 1996; Cherry, 1990). Untuk menghasilkan satu P&P yang berkesan, gabungan pelbagai kaedah adalah digalakkan bagi mengelakkan kebosanan (Norasmah Othman & Shuki Osman, 2009). Guru wajar mempelbagaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran agar bersesuaian dengan tujuan dan objektif pengajaran, latar belakang pelajar serta persekitaran yang ingin diwujudkan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Bagi subjek Sains khususnya Biologi yang banyak melibatkan istilah-istilah penting, fakta-fakta dan penekanan terhadap konsep-konsep memerlukan kaedah pengajaran yang sesuai. Antara kaedah-kaedah dan strategi yang digunakan untuk mengajar Sains antaranya ialah pembelajaran secara inkuiri, pembelajaran berasaskan masalah, pembelajaran koperatif, pembelajaran masteri, pengajaran kontekstual dan berbagai lagi. Kaedah-kaedah ini boleh digabungkan atau diubahsuai mengikut keperluan pelajar. Guru-guru perlu kreatif dan bijak dalam memilih kaedah yang patut digunakan dalam amalan pengajaran mereka. Setiap kaedah yang diperkenalkan mempunyai kekuatan dan kelemahan masing-masing.

Melalui kaedah soal jawab misalnya, guru berupaya mengesan tahap kefahaman pelajar tentang sesuatu perkara atau fakta. Guru dapat mengenal pasti kelemahan pelajar apabila pelajar gagal memberi jawapan yang tepat bagi soalan yang dikemukakan (Norasmah Othman & Shuki Osman, 2009). Dillon (1995) pula menyatakan bahawa kaedah perbincangan merupakan satu kaedah yang bagus kerana memberi kebebasan kepada setiap individu untuk menyatakan pendapat mereka. Kaedah perbincangan ini menggalakkan pertukaran idea secara bebas dan mampu melahirkan golongan pelajar yang kreatif dan inovatif dalam menyumbangkan idea mereka.

Dalam kajian lain yang berkaitan, Hashweh (1987) mendapati bahawa guru Sains yang berpengalaman tetapi kurang berpengetahuan tentang sesuatu topik tertentu cenderung untuk berpandu kepada buku teks semasa merancang sesuatu

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

pengajaran. Mereka lebih cenderung mengikut struktur yang dicadangkan dalam buku teks, kurang mengenal pasti kesilapan yang terdapat dalam buku teks dan jarang mengubahsuaikan aktiviti pengajaran yang dicadangkan dalam buku teks. Hashweh (1987) merumuskan bahawa guru yang kurang berpengetahuan tidak mampu mengesan dan memperbetulkan konsepsi sedia ada pelajar-pelajar, mereka juga didapati tidak mampu menginterpretasikan pendapat pelajar dengan tepat dan tidak mampu menangani masalah-masalah di bilik darjah.

Lanjutan daripada kajian itu, Hashweh (1987) mendapati bahawa guru-guru yang mempunyai PIK Sains yang lebih baik mampu mengesan konsepsi sedia ada di kalangan pelajar, menggunakan peluang untuk perbincangan dan seterusnya, menangani masalah-masalah bilik darjah yang umum dan menterjemahkan dengan tepatnya maksud pelajar.

2.3 Teori-Teori Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK)

Definisi PPIK adalah sangat merumitkan kerana komponen-komponen PPIK berbeza daripada seorang penyelidik dengan penyelidik yang lain (Fernandez-Balboa & Stiehl, 1995; Grossman, 1989; Shulman, 1986). Terminologi yang merujuk kepada PPIK juga berbagai, contohnya; *Pedagogical Content Knowing* (Cochran et al., 1993), *Pedagogical Context Knowledge* (Barnett & Hodson, 2001), *Practical Knowledge* (Carter, 1990), *Craft Knowledge* (Grimmett & MacKinnon, 1992) dan lain-lain lagi.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Pengajaran bermula dengan kefahaman guru itu sendiri terhadap apa yang perlu dipelajari dan bagaimana ia disampaikan kepada pelajar. Kadangkala pengetahuan yang dimiliki oleh guru tidak difahami oleh pelajar. Justeru itu, guru boleh mengubah kefahaman, kemahiran atau sikap yang diingini melalui penyampaian pedagogi dan juga tindakan (Shulman, 1987). Pendidikan guru harus meliputi pengetahuan isi kandungan subjek dan juga pengetahuan pedagogi.

PPIK merupakan PIK subjek dan juga cara guru mengaitkan PP dengan PIK subjek yang diajar (Shulman, 1986). Model Grossman (1990) pula mengaitkan PPIK dengan PIK subjek, PP umum dan pengetahuan konteks. Dalam PIK subjek, guru-guru mesti mahir dalam struktur sintaktik (*syntactic structures)*), isi kandungan (*content*) dan struktur substantif (*substantive structure*). Menurut Grossman (1990), struktur sintantik merujuk kepada kaedah yang digunakan oleh penyelidik untuk mendapatkan maklumat manakala struktur substantif pula termasuklah konsep, idea, kefahaman, prinsip dan bahagian yang terlibat dalam mencirikan disiplin ini.

PP umum meliputi pengetahuan dan kepercayaan terhadap pelajar dan pembelajaran, pengetahuan tentang prinsip umum pendidikan, pengetahuan dan kemahiran dalam pengurusan kelas dan pengetahuan serta kepercayaan tentang matlamat dan tujuan pendidikan (Grossman, 1990). Menurutnya lagi, pengetahuan konteks melibatkan pelajar, sekolah, masyarakat, dan daerah. Pengetahuan konteks merupakan satu komponen yang perlu dalam pengetahuan guru, di mana ia membolehkan guru menyesuaikan diri dengan pelajar yang spesifik. Jadi, guru perlu

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

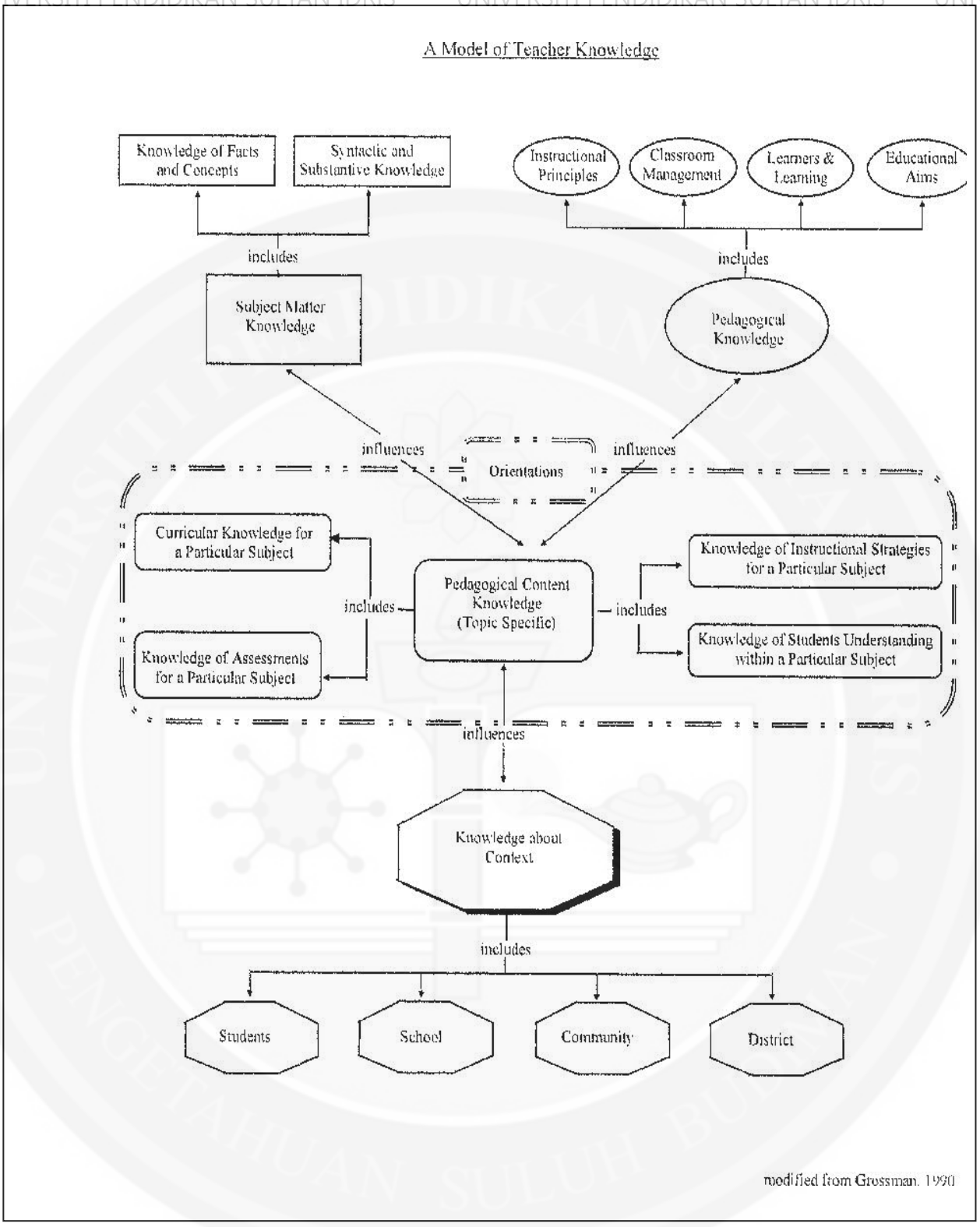
ada pengetahuan ini untuk menyempurnakan tugasan yang meliputi pelbagai jenis pembelajaran pelajar.

Jika dilihat kepada penyelidikan dalam bidang pendidikan pula, kajian tentang pengetahuan seseorang guru untuk memberikan kefahaman isi pelajaran kepada pelajar telah mendapat perhatian beberapa tahun kebelakangan ini. Kajian-kajian yang dijalankan hasil daripada inspirasi yang digerakkan oleh Shulman, (1986) yang telah mengenal pasti bahawa pengetahuan guru merupakan paradigma yang hilang dalam kajian-kajian bidang pendidikan. Shulman (1986) seterusnya membangunkan kerangka teoretikal kajian bagi mengkonseptualisasikan pengetahuan guru yang diperlukan dalam menjalankan proses P&P yang berkesan. Kerangka teoretikal ini diberikan istilah Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK) atau *Pedagogical Content Knowledge* (PCK).

Rajah Kerangka Teoretikal yang mengkonsepsikan pengetahuan guru ditunjukkan pada Rajah 2.1.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



Rajah 2.1: Kerangka Teoretikal Pengetahuan Guru

Sumber: Grossman (1990)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

2.3.1 Perkembangan PPIK

Shulman (1986) menghujahkan bahawa bagi sesuatu topik pengajaran PPIK, ia melibatkan kaedah perwakilan isi kandungan pelajar melalui analogi, contoh, penerangan dan demonstrasi; kefahaman tentang aspek-aspek yang membuatkan pembelajaran itu susah atau senang; pengetahuan tentang miskonsepsi pelajar tentang topik dan pengetahuan tentang strategi pengajaran berkesan. Sejak Shulman (1986) memperkenalkan konsep PPIK, ia menjadi topik yang banyak dikaji oleh penyelidik. Penyelidk-penyelidik cuba untuk menerangkan sifat-sifat dan ciri-ciri bagi PPIK. Di antara penyelidik-penyelidik tersebut ialah Abdul Aziz Ab Kadir (2008), Cochran (1993), Grossman (1990), Lilia Halim (1997), Marks (1990), McEwan & Bull (1991), Noor Shah Saad (2006), Zaidah Yazid (2005) dan ramai lagi.

Shulman (1986) dan Grossman (1990) menganggap PPIK mengandungi pengetahuan tentang strategi dan penyampaian untuk pengajaran topik-topik tertentu dan pengetahuan tentang kefahaman pelajar terhadap sesuatu konsep dan kesilapan konsep yang dialami oleh pelajar. Lanjutan itu, Grossman (1990) telah menambah dua komponen PPIK iaitu pengetahuan dan kepercayaan tentang tujuan pengajaran sesuatu topik dan pengetahuan tentang kurikulum dan bahan yang sesuai untuk proses pengajaran. Grossman (1990) telah menyenaraikan empat sumber bagaimana PPIK boleh diperolehi iaitu; pemerhatian dalam bilik darjah, pendidikan formal, kursus-kursus dalaman dan pengalaman mengajar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Cochran et al. (1993) melabelkan PPIK sebagai *Pedagogical Content Knowing* dari sudut pandangan fahaman Konstruktivisme. Ia merupakan gabungan empat komponen iaitu pedagogi, isi kandungan, ciri-ciri pelajar dan suasana pembelajaran. Pandangan ini merujuk kepada sifat dinamik bagi perkembangan pengetahuan yang perlu dibina secara aktif dan bermakna oleh guru dan pelajar. Di samping itu, Marks (1990) menekankan bahawa seseorang guru boleh meluaskan PPIK melalui interpretasi PIK dan spesifikasi PP am mereka.

Bagi penyelidik tempatan pula, Zaidah Yazid (2005) telah mengkaji komponen-komponen PPIK guru Matematik Tambahan yang berpengalaman iaitu PIK subjek, PP subjek, PTCP dan KCSPP. Manakala Noor Shah Saad (2006) pula mengkaji tentang pengintegrasian komponen-komponen PPIK iaitu PIK subjek, PP am, PP khusus dan pengetahuan konteks yang diamalkan oleh guru baru dan guru berpengalaman dalam matematik. Penyelidik terkini iaitu Abdul Aziz Ab Kadir (2008) pula mengkaji tentang komponen-komponen PPIK iaitu PIK subjek, PP subjek dan PTP terhadap guru-guru Biologi di Matrikulasi.

PP merujuk kepada pengetahuan kaedah P&P (Barnett & Honson, 2001). Pengetahuan ini termasuklah pemilihan pedagogi guru dan strategi guru untuk mewakili PIK subjek. Bagi Morine-Dershimer dan Kent (1999) pula, PP melibatkan pengurusan bilik darjah, model strategi pendidikan dan perbincangan serta komunikasi di dalam bilik darjah. Carlsen (1999) pula melihat PP dari segi pelajar dan pembelajaran, pengurusan bilik darjah dan kurikulum pendidikan umum.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Strategi merupakan alat untuk aktif, melibatkan diri secara arah kendiri bagi memperkembangkan keupayaan seseorang (O'Malley & Chamot, 1990). Schmeck (1998) pula menyatakan strategi ialah prosedur-prosedur untuk melaksanakan rancangan dalam usaha mencapai sesuatu tujuan. Zarina Othman (2002) pula menegaskan bahawa strategi pembelajaran adalah langkah-langkah yang diambil oleh pelajar untuk mempercepatkan proses pemerolehan, penyimpanan, mengingat kembali dan penggunaan maklumat. Sementara itu, Oxford (1990) pula mengatakan strategi pembelajaran ialah satu tindakan khusus yang dilaksanakan oleh pelajar untuk membolehkan pembelajaran berlaku dengan mudah, seronok, berkesan serta berupaya membawa perubahan kepada situasi.

Menurut Brown dan Borko (1992), belajar untuk mengajar adalah satu sistem perolehan pengetahuan, kemahiran kognitif seperti pedagogi penyelesaian masalah dan membuat keputusan. Menurutnya lagi, belajar untuk mengajar merupakan satu set tingkah laku pengajaran yang boleh diperhatikan yang secara serentak berinteraksi dengan pengalaman dan faktor-faktor perubahan.

Sebagaimana kita sedia maklum bahawa para pendidik memainkan peranan penting dalam proses P&P (Tickle, 1999; Wiseman, Cooner & Knight, 1999). Keberkesanan dalam menyampaikan sesuatu isi kandungan subjek banyak bergantung kepada kepercayaan dan PPIK yang dimiliki oleh seseorang guru (Gudmundsdottir, 1991; Knapp, 1977; Tickle, 1999) termasuklah penguasaan isi kandungan,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

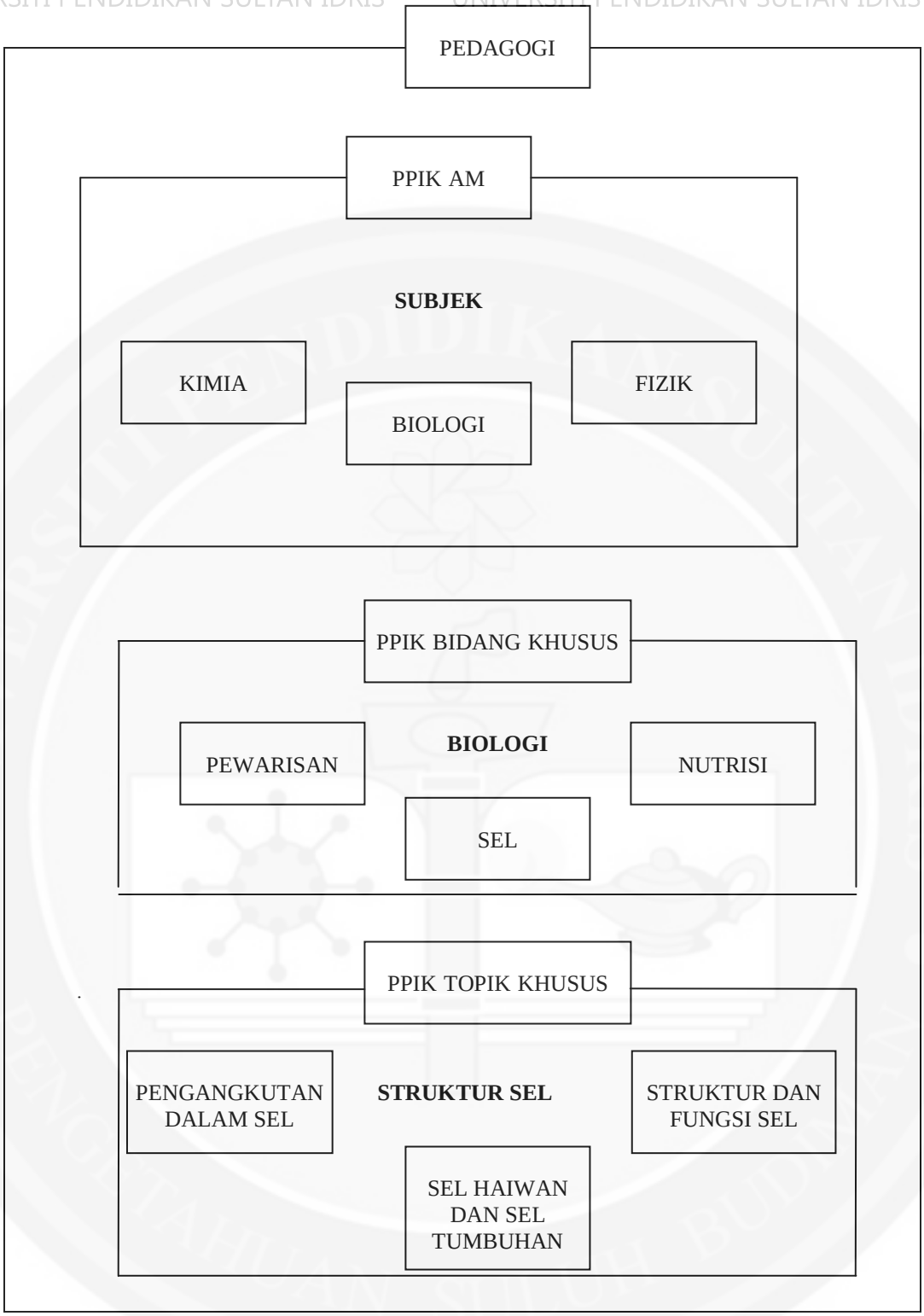
pengetahuan tentang gaya pembelajaran pelajar dan strategi pengajaran dan pembelajaran (Even & Tirosh, 1995; Shulman, 1986).

Shulman (1987) pula menyatakan bahawa PPIK adalah pengetahuan yang unik kepada profesion perguruan sahaja. Pengetahuan ini membezakan antara seorang guru daripada seorang pakar bidang pengetahuan yang tidak mengajar. Perbezaan ini dapat dilihat dari segi kebolehan seorang guru untuk mengubah pengetahuan isi kandungan yang dimilikinya. Oleh itu, kefahaman dan keupayaan guru tentang PPIK bukan sahaja bergantung kepada PIK dan PP semata-mata tetapi juga bergantung kepada pengetahuan guru tentang pedagogi yang berkaitan dengan subjek tertentu dan untuk pelajar yang khusus.

Veal dan MaKinster (1999) telah membentuk satu taksonomi untuk memperkembangkan PPIK yang disusun secara berhierarki. Asas pembentukan taksonomi ini memberi gambaran tentang kemahiran-kemahiran mengajar atau pedagogi yang patut digunakan oleh seseorang guru. Dengan mengambil kira konteks kurikulum dan pengajaran Biologi, taksonomi PPIK terdiri daripada PPIK am, PPIK domain khusus dan PPIK topik khusus. Langkah-langkah perkembangan taksonomi PPIK adalah selaras dengan langkah-langkah yang digunakan oleh Bloom (1956). Taksonomi PPIK bagi subjek Biologi ditunjukkan pada Rajah 2.2.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



Rajah 2.2: Taksonomi PPIK Bagi Subjek Biologi

Sumber: Ubah suai dari Veal dan MaKinster (1999).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

2.3.1.1 PPIK Am

Aras pertama dalam taksonomi ini adalah PPIK am. Pada aras ini guru pengalaman atau pakar dikatakan mempunyai kefahaman yang baik tentang konsep pedagogi. PPIK ini lebih spesifik dari pedagogi semata-mata kerana konsep dan strategi yang yang dimiliki adalah khusus untuk mengajar subjek tertentu seperti Biologi, Kimia atau Fizik. PPK am ini selaras dengan apa yang dikatakan oleh Magnusson, Krajcik dan Broko (1998) sebagai strategi PPIK khusus pelbagai subjek lain, tetapi proses, tujuan dan isi kandungan tentunya berbeza.

2.3.1.2 PPIK Bidang Khusus

PPIK bidang khusus adakah lebih jelas berbanding dengan PPIK am, kerana ia memperincikan PPIK am. Ia menfokuskan satu domain daripada beberapa domain. Contohnya dalam Sains bidang khususnya ialah Biologi, Fizik, Kimia dan seumpamanya. Setiap bidang ini mempunyai pemahaman terhadap kurikulum dan bahan mengajar yang berbeza, walaupun bentuk dan instrumen penilaian yang sama. Contonya dalam silibus Biologi ada beberapa domain seperti Nutrisi, Sel sebagai unit asas benda hidup, Variasi dan Pewarisan, dan sebagainya. Setiap domain pula mempunyai topik-topik tertentu.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

2.3.1.3 PPIK Topik Khusus

Tahap yang paling khusus dan terpenting dalam taksonomi ini adalah PPIK Topik Khusus. PPIK Topik Khusus ini memperincikan PPIK domain khusus. Secara teorinya, guru yang mempunyai pengetahuan PPIK yang mendalam pada aras ini biasanya telah menguasai pengetahuan dan kemahiran yang mantap dalam dua aras yang sebelumnya. Setiap topik mempunyai konsep-konsep, terminologi, nota dan subtopik tersendiri. Justeru itu, penyampaian, penerangan dan pendekatan yang diambil oleh guru bergantung kepada topik berkenaan. Seseorang pendidik seharusnya mengetahui dengan yakin dan benar berhubung dengan strategi dan alatan yang paling sesuai untuk mengajar sesuatu kemahiran atau konsep bagi sesuatu topik agar dapat dikuasai dan difahami secara bermakna oleh pelajar yang memiliki pelbagai gaya pembelajaran dan kebolehan akademik.

Taksonomi ini menunjukkan bahawa kefahaman dan keupayaan guru yang mempunyai PPIK bukan sahaja bergantung kepada pengetahuan isi kandungan dan pengetahuan pedagogi tetapi juga bergantung kepada pengetahuan guru berkenaan dengan pedagogi yang berkaitan dengan subjek tertentu untuk pelajar yang khusus (Shulman, 1987). PPIK adalah konsep utama dalam kajian, maka wajar pengkonsepsian pengetahuan ini dilakukan secara terperinci.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

2.4 Model Perkembangan Guru

Terdapat banyak perbezaan antara guru-guru permulaan dengan guru-guru berpengalaman dan guru-guru pakar, misalnya dalam konteks pengajaran dan pembelajaran (Yusminah Mohd Yusof, 2004). Menurut beliau guru-guru berpengalaman dan guru-guru pakar lebih berkemampuan dalam merancang P&P serta membentuk tingkah laku pelajar. Ini kerana proses yang dilalui oleh seseorang guru permulaan untuk menjadi guru berpengalaman atau guru pakar dikatakan ada empat peringkat (Ryan, 1986; Zuraidah A. Majid, 2001). Empat peringkat tersebut ialah peringkat 'fantasi', peringkat '*survival*', peringkat 'kepakaran' dan akhirnya peringkat 'impak'.

2.4.1 Peringkat 'Fantasi'

Peringkat 'fantasi' dikatakan bermula apabila seseorang itu memikirkan dengan serius untuk menjadi seorang guru. Di peringkat 'fantasi' ini guru-guru akan membayangkan bahawa diri mereka adalah guru-guru yang terbaik dalam kalangan guru yang terbaik. Ryan (1986) menegaskan bahawa,

> *Fantasising is very much a part of the anticipation of the 'real' teaching job...* (hlm. 6).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Peringkat 'fantasi' akan membentuk transisi dari guru pelatih kepada guru sebenar dan seterusnya akan menimbulkan 'kejutan transisi'. Guru permulaan akan mendapati bahawa apa yang dipelajari sewaktu menjadi guru pelatih adalah benar-benar berbeza dengan keadaan yang sebenar pada awal mula bertugas yang menimbulkan 'kejutan realiti'. Terdapat lima 'kejutan realiti' yang telah dikenal pasti oleh Ryan (1986) iaitu: persepsi masalah, perubahan tingkah laku, perubahan sikap, perubahan personaliti dan akhirnya meninggalkan profesion perguruan.

2.4.2 Peringkat '*Survival*'

Peringkat '*survival*' adalah peringkat pertemuan antara 'realiti' dengan keupayaan memenuhi keperluan kerjaya. Mengikut Ryan (1986),

> *It called survival stage because the new teacher is fighting for her/his professional life and often for a sence of worth and identity as well...*(hlm. 8).

Peringkat ini adalah peringkat paling mencabar kemampuan guru permulaan. Guru permulaan akan prihatin tentang keperluan peribadi dan '*survival*' sebagai guru, kawalan bilik darah, menjadi guru yang disukai pelajar dan kepentingan diri untuk dinilai. Guru permulaan akan berasa satu kegagalan peribadi sekiranya kelas yang diajar tidak mengikuti pembelajaran dengan baik dan pelajar tidak mempunyai tingkah laku yang sopan. Peringkat ini akan menentukan sama ada guru permulaan akan dapat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

memperkukuhkan identitinya sebagai seorang guru atau sebaliknya. Sekiranya gagal, guru permulaan ini akan menjadikan profesion perguruannya tidak menarik dan marah terhadap pelajarnya (Bullogh & Robert, 1988; Zuraidah A. Majid, 2001).

2.4.3 Peringkat 'Kepakaran'

Peringkat ketiga adalah peringkat 'kepakaran' yang juga dikenali sebagai '*craft*' kerana mengikut Ryan (1986),

> *It is called 'craft' stage where beginning teacher to learn 'the craft of teaching in a step by step fashion...* (hlm. 14).

Pada peringkat ini guru permulaan secara umumnya, telah bertambah yakin dalam mengatasi masalah disiplin pelajar dan pengurusan bilik darjah, di samping fokus utama mereka ialah kemahiran mengajar dan isi kandungan pelajaran yang diajar. Selain itu, guru permulaan juga akan memberikan perhatian kepada langkah-langkah untuk memperbaiki pembelajaran pelajarnya serta membentuk tingkah laku yang lebih baik.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

2.4.4 Peringkat 'impak'

Peringkat keempat dalam perkembangan guru ialah peringkat 'impak'. Peringkat ini tidak dilalui oleh guru-guru permulaan tetapi dilalui oleh guru-guru berpengalaman dan guru-guru pakar. Menurut Bullough (1988),

> *This stage is characterized by mastery of the skills of teaching, being actively engaged professionally and are capable of articulating the ground of their expertise.* (hlm. 20).

Pendekatan yang digunakan untuk perkembangan kerjaya guru ialah dengan melihat guru sebagai pelajar dewasa yang berasaskan teori-teori dan konsep-konsep kognitif yang membuat andaian bahawa perkembangan manusia adalah kesan daripada perkembangan struktur kognitif. Pendekatan ini menegaskan bahawa peningkatan perkembangan konsepsual guru bermula dari kurang kompleks ke arah yang lebih kompleks, dari segi analitikal dan pemikiran yang fleksibel (Sprinthall & Sprinthall, 1993; Zuraidah A. Majid, 2001).

Guru yang berada pada peringkat perkembangan yang tinggi, dijangka akan dapat menghasilkan pelajar yang berfikiran pada aras tinggi, dapat menjalankan tugas sendiri dan berdikari. Kajian yang dijalankan oleh Sprinthall dan Sprinthall (1993) ke atas keberkesanan guru-guru di peringkat perkembangan kognitif yang tinggi menunjukkan bahawa guru-guru mempunyai ciri-ciri berikut:

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> *...functioned better in the classroom and may be more flexible, stress tolerant, adaptive and better able to assume multiple perspective and to apply a great variety of teaching strategies and coping behaviours than teachers at lower cognitive developmental levels...* (hlm. 287).

Berliner (1995) telah mengemukakan model lima peringkat perkembangan guru. Model ini memberi fokus kepada pemikiran guru yang mendasari tingkah laku guru di bilik darjah. Menurut Lilia Halim & Abdullah Mohd Nor (1998), Model Perkembangan Berliner cuba melihat perkembangan guru sebagai satu proses menuju ke arah pembentukan guru untuk mencapai tahap kepakaran dan kecemerlangan. Peringkat-peringkat perkembangan dalam model Berliner adalah seperti dalam Jadual 2.2 berikut:

Jadual 2.2: Model Peringkat Perkembangan Guru

	Peringkat	Penjelasan
1	Peringkat orang baru atau *'novice'*.	Guru-guru baru pada peringkat ini mempelajari fakta dan menimba ilmu melalui pengalaman. Mereka diajar peraturan umum yang dikatakan sesuai untuk semua situasi.
2	Peringkat lebih maju atau '*advanced beginner'*.	Kebanyakkan guru yang telah mengajar selama dua atau tiga tahun berada dalam peringkat ini. Pengalaman guru dan masalah yang dihadapi mula membimbing dan mempengaruhi tingkah laku guru.
3	Peringkat cekap atau '*competent*'.	Guru mampu membuat pilihan secara sedar tentang tindakannya, dapat membuat ke[utusan dan perancangan. Pengalaman yang diperlehi membuatkan guru lebih peka kepada perkara-perkara yang penting atau tidak penting. Namun, kebolehan mengajar pada peringkat ini masih kaku dan tidak fleksibel.
4	Peringkat mahir atau *'proficient.'*	Guru yang telah mengajar selama lima tahun berada pada peringkat ini. Guru boleh mengesan maklumat yang wujud di dalam semua situasi dan konteks serta mampu membuat ramalan tentang sesuatu perkara dengan tepat.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Sambungan jadual....

5	Peringkat kepakaran atau '*expert'*.	Bukan semua guru mampu untuk sampai ke peringkat ini. Pengajaran guru nampak lancar dan segala tugas dapat dilaksanakan dengan mudah.

Walaupun konsep-konsep dan idea-idea serta model perkembangan guru datangnya dari pelbagai sumber, tetapi semuanya adalah untuk menjelaskan tentang perubahan individu setelah mereka memasuki dunia pekerjaan. Oleh yang demikian, Noraini Mohd. Salleh (1992) menegaskan semua pihak yang berkaitan dengan guru permulaan, perlu mempertimbangkan peranan masing-masing dalam hal pendidikan guru, khususnya persediaan guru-guru permulaan menghadapi 'kejutan' di peringkat awal perkhidmatan mereka. Beliau mencadangkan pihak sekolah mengadakan satu jawatankuasa yang terdiri daripada guru-guru berpengalaman yang bertindak sebagai kawan atau mentor kepada guru baru untuk berbincang dan bertanyakan sesuatu konsep.

2.5 Pengetahuan Profesional Guru untuk Mengajar

Mengajar adalah satu profesion. Tidak semua orang boleh mengajar, kecuali mereka yang memiliki pengetahuan tentang apa yang hendak diajar dan bagaimana untuk mengajar. Oleh itu, menurut Shulman (1987), pengetahuan asas tentang pengajaran yang perlu dimiliki oleh guru untuk membezakan antara profesion guru dengan profesion lain. Salah satu daripadanya yang menjadi asas dalam profesion guru ialah PPIK. PPIK adalah tentang bagaimana guru menghubungkan pengetahuannya tentang

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

pengajaran dengan pengetahuannya tentang isi kandungan pengajaran (Cochran, 1997).

Shulman (1986) menghuraikan bahawa PPIK terdiri daripada bentuk-bentuk persembahan pengetahuan isi kandungan seperti analogi, ilustrasi, contoh, penjelasan, demonstrasi yang terbaik bagi membolehkan orang lain faham isi kandungan berkenaan. Ia melibatkan kemampuan guru untuk memilih strategi pengajaran dan persembahan serta dapat menjangka kesukaran dan mentafsir pemikiran tentang isi kandungan yang diajar. Pengetahuan asas guru dikatakan sebagai satu sistem yang sentiasa berkembang melalui interaksi dalam Biologi, persekitaran bilik darjah dan pengalaman profesional (Zaidah Yazid, 2005). Walaubagaimanapun, perkembangan pengetahuan asas guru ini bergantung kepada pengetahuan yang dimiliki guru tentang isi kandungan dan pedagogi sebelum mengajar. Perkembangan pengetahuan adalah bertujuan untuk membentuk pengetahuan baru dan ianya memerlukan masa.

Menurut kajian lepas berkaitan P&P, perkara yang ditumpukan adalah kepada kajian guru melaksanakan P&P tetapi tidak menumpukan kepada pengetahuan asas guru (Lilia Halim, 1997). Pengetahuan asas ini merujuk kepada pengetahuan isi kandungan, pengetahuan pedagogi, pengetahuan terhadap pelajar dan kepercayaan guru terhadap ciri-ciri subjek. Kajian berkaitan dengan PPIK guru dalam mengajar subjek Biologi terutama topik khusus adalah sangat kurang di Malaysia. Selaras dengan masalah tersebut, suatu kajian tentang pengetahuan dan pengajaran guru perlu dibuat. PPIK adalah satu bentuk pengetahuan untuk meningkatkan kualiti pengajaran

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

guru seterusnya mempertingkatkan lagi tahap penguasaan pelajar dalam subjek Biologi.

Shulman (1987) telah memperkembangkan satu kerangka baru untuk pendidikan guru dengan memperkenalkan tujuh pengetahuan asas yang perlu dimiliki oleh oleh seseorang guru. Tujuh asas pengetahuan tersebut ialah pengetahuan isi kandungan, pengetahuan pedagogi am, pengetahuan kurikulum, pengetahuan pedagogi isi kandungan, pengetahuan tentang pelajar dan ciri-ciri pelajar, pengetahuan tentang konteks pendidikan dan pengetahuan tentang maklumat-maklumat pendidikan. PPIK adalah satu daripada tujuh pengetahuan asas yang dinyatakan oleh Shulman (1987) yang memainkan peranan yang penting kerana menyepadukan isi kandungan dan pedagogi untuk membentuk kefahaman bagaimana topik, masalah dan isi diorganisasikan, diwakili dan diadaptasi demi minat dan kebolehan pelajar.

Guru perlu memikirkan bagaimana hendak membina jambatan di antara kefahaman guru tentang isi kandungan dengan kefahaman pelajar berkenaan dengan isi kandungan yang sama (Grossman, 1990). Untuk itu, guru perlu memikirkan secara pedagogi di mana guru perlu menimbangkan tentang cara mengajar sesuatu subjek dari perspektif pelajar, guru sendiri dan isi kandungan subjek tersebut (Zaidah Yazid, 2005).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Leindhart et al. (1991) mentakrifkan PIK sebagai pengetahuan yang perlu ada pada seseorang guru berpandukan kurikulum sekolah. Mereka menyatakan bahawa PIK bukan sahaja pengetahuan terhadap subjek tetapi pengetahuan terhadap aktiviti kurikulum, kaedah penyampaian yang berkesan dan prosedur penilaian. Pengetahuan ini membantu dalam membuat keputusan menentukan perwakilan yang digunakan dalam topik Biologi dan bagaimana untuk menyampaikan topik tersebut.

Konsep PPIK yang dikemukakan oleh Shulman (1987) terdiri daripada kefahaman bagaimana untuk menyampaikan topik-topik yang khusus dan isu dalam cara yang bersesuaian dengan ciri-ciri pelajar dan minat pelajar. Pengetahuan asas guru dalam kalangan guru sangat berkembang dengan pengalaman dan terhad dalam kalangan guru-guru baru (Glaser & Chi, 1988). Mereka mengetahui dengan mendalam tentang topik yang mereka ajar. Pengetahuan yang mereka miliki dikatakan berstruktur, mempunyai hierarki yang kompleks yang memudahkan guru mengingat semula secara ekonomik dan membuat aplikasi. Mereka membentuk struktur ingatan yang mengandungi maklumat yang banyak yang diuruskan dalam hierarki yang bermakna.

Berliner (1988) telah menekan kepentingan pengalaman dan amalan di bilik darjah sebagai sumber pengetahuan dan kemahiran seseorang guru. PP dan kemahiran mengajar yang diperoleh oleh guru melalui pengalaman adalah keperluan penting untuk pengajaran. Terdapat perbezaan dari segi pengurusan kelas dalam kalangan guru permulaan dengan guru berpengalaman (Leindhart & Greeno, 1986; Zaidah

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Yazid, 2005). Guru berpengalaman lebih terurus dari segi jadual, kerja, persediaan mengajar, perlaksanaan aktiviti, bimbingan luar kelas, dan penilaian hasil kerja pelajar. Perancangan dan persediaan yang rapi akan menghasilkan aktiviti yang sesuai dan menarik. Seterusnya P&P berlaku dengan lebih berkesan. Guru baru pula dalam urusan kerja harian, mereka didapati kurang memuaskan dan menghadapi banyak masalah dengan pelajar khususnya yang berkaitan dengan pembelajaran.

Pengetahuan dan kemahiran mengajar diperolehi oleh guru melalui pengalaman mahupun perbincangan dan pendedahan dalam kursus pendek yang dihadiri dengan guru pakar. Guru yang mempunyai PPIK yang baik akan sentiasa mencari jalan atau cara lain yang terbaik untuk menyampaikan sesuatu isi pelajaran agar mudah difahamai oleh pelajar (Shulman, 1987). Dalam perspektif pengajaran guru dalam bilik darjah, Clark dan Peterson (1986) serta Abdul Aziz Ab Kadir (2008) mendapati bahawa guru berpengalaman mempunyai struktur kognitif yang lebih berkembang. Pengetahuan dan perkembangan struktur kognitif ini membolehkan mereka membuat interpretasi terhadap aktiviti bilik darjah dan membuat keputusan yang tepat.

Pengalaman yang dimiliki membolehkan guru mengatasi masalah dalam situasi bilik darjah dan mampu untuk membuat pelan lain dalam mengatasi masalah yang timbul. Guru yang mempunyai pengalaman yang luas dapat mengatasi masalah rutin bilik darjah, peraturan, undang-undang dan strategi untuk menggalakkan pembelajaran dan menyelesaikan masalah dengan ketepatan yang maksimum dan ralat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

yang minimum (Carter et al., 1987; Leinhardt & Greeno, 1986; Livingston & Broko, 1989; Peterson & Comeaux, 1987).

2.5.1 Pengetahuan Guru tentang Subjek

Biologi adalah satu bidang yang luas di mana banyak fakta-fakta, istilah-istilah, dan proses-proses di dalamnya yang perlu dijelas dengan baik dan berkesan (Abdul Aziz Ab Kadir, 2008). Oleh itu, pengajaran Biologi memerlukan satu kaedah yang tepat dan berkesan untuk memastikan segala konsep yang hendak disampaikan kepada pelajar adalah jelas. Maka, guru-guru perlu mempelbagaikan kaedah-kaedah pengajaran untuk menarik minat pelajar dalam mengikuti pelajaran.

Magnusson et al. (1999) menyatakan bahawa guru yang efektif mengetahui bagaimana untuk merancang dan mereka bentuk pengajaran dalam membantu pelajar memperkembangkan pengetahuan saintifik dan kefahaman dalam konsep sains. Beliau juga memberi beberapa elemen pengetahuan untuk membantu guru pendidikan Sains iaitu (a) pengetahuan matlamat dan objektif, (b) pengetahuan strategi spesifik subjek Sains, (c) pengetahuan kefahaman pelajar dan pengetahuan strategi spesifik topik Sains, dan (d) pengetahuan penilaian subjek Sains. Oleh itu, guru Biologi perlu menyediakan diri untuk merancang pengajaran sebelum memulakan pengajaran. Perkara ini penting bagi memastikan pelajar memperolehi konsep sains yang diajarkan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Subahan (1987) dan Abdul Aziz Ab Kadir (2008) mengatakan bahawa pelajar-pelajar kurang berminat dengan Sains kerana mereka mendapati subjek Sains adalah sukar. Keadaan ini ada kaitan dengan penguasaan konsep Sains yang telah diajar sebelum ini. Idea-idea pelajar tidak tepat dan berbeza dengan jelas dari idea-idea saintifik yang sebenar untuk menjelaskan sesuatu fenomena yang dialami oleh pelajar-pelajar antara sebabnya adalah salah konsep dan miskonsepsi di awal pembelajaran. Ruhizan Mohd Yasin (1999) juga berpendapat bahawa pelajar-pelajar tidak berminat dengan Sains mungkin kerana kesukaran subjek Sains yang terlampau abstrak.

Pengetahuan Biologi merangkumi pengetahuan prosedur dan pengetahuan konseptual serta strategi penyelesaian masalah dalam domain strategi pengajaran (Abdul Aziz Ab Kadir, 2008). Pengetahuan prosedur boleh disifatkan sebagai satu pengetahuan yang melibatkan susunan pengetahuan yang dibentuk dari langkah-langkah yang teratur. Pengetahuan ini merupakan pengetahuan yang hanya melibatkan kemahiran mengikut peraturan pengetahuan Sains atau Biologi. Ianya akan menjadi satu rutin setelah seseorang itu melaksanakan latihan kemahiran yang cukup.

Satu lagi bentuk kefahaman Biologi ialah kefahaman hubung kait yang memerlukan rasional, alasan dan penerangan bagi pembentukan satu-satu bentuk Sains atau Biologi (Abdul Aziz Ab Kadir, 2008). Kefahaman ini dikaitkan dengan pengetahuan konseptual yang merujuk kepada kefahaman satu-satu konsep Biologi. Kurangnya kefahaman konseptual ini memberi kesan kepada pelajar melaksanakan pengetahuan prosedural tanpa memahami apa yang dilakukan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kekurangan pengetahuan prosedural pula akan melahirkan seseorang yang kaya dengan fakta tetapi gagal melaksanakan prosedurnya kerana fakta-fakta yang diketahui oleh pelajar tidak berguna jika pelajar tidak tahu mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehi itu dalam menyelesaikan masalah (Zaidah Yazid, 2005). Pendidik yang hanya berorientasikan pengetahuan prosedur dan hasil pembelajaran semata-mata pula akan membentuk para pelajar yang kurang menggunakan otak untuk berfikir dalam proses penyelesaian masalah (Mason, 2000).

2.5.2 Pengetahuan Isi Kandungan Subjek

Pengetahuan isi kandungan guru adalah penting terhadap hasil pembelajaran pelajar (Katherine, 2008). Penyelidik-penyelidik tentang pendidikan guru menekankan beberapa pengetahuan yang guru perlukan untuk pembelajaran berkesan seperti pengetahuan yang telah dipelopori oleh Shulman (1986). Antaranya ialah Fennema dan Franke's (1992) yang mengkaji tentang pengetahuan guru dan impaknya, manakala Ball dan Bass (2004) pula mengkaji tentang pengetahuan guru dalam matematik untuk memantapkan pengajaran guru.

Kurikulum Sains yang disemak semula pada tahun 2003 telah menyenaraikan beberapa teknik pendekatan P&P yang baru untuk diimplemantasikan. Faktor ini turut mempengaruhi keperluan guru terhadap isi kandungan subjek. Beijaard, Van Driel dan Verloop (2001) menyatakan bahawa perubahan kurikulum bererti guru-guru perlu

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

mengalami perubahan radikal tentang isi kandungan subjek. Ini kerana pengetahuan terhadap isi kandungan subjek adalah asas kepada pengetahuan guru terhadap apa yang mereka tahu berkaitan apa yang mereka ajar (Cochran, 1997).

Kajian Ma (1999) mendapati bahawa tanpa kefahaman yang mendalam tentang isi kandungan subjek yang diajar, tidak mungkin guru dapat mencetuskan pedagogi yang bersesuaian untuk mengajar. Keputusan ini memberi pengertian bahawa guru mesti menguasai pengetahuan isi kandungan sebelum mereka boleh bertindak sebagai fasilitator untuk pembelajaran. Faktor penguasaan isi kandungan subjek yang efektif oleh guru-guru didapati memberi kesan secara langsung kepada proses pengajaran (Suporitz & Turner, 2000). Menurut mereka, persediaan guru terhadap isi kandungan subjek adalah faktor yang sangat kuat mempengaruhi proses P&P serta suasana kelas. Carter (1990) pula melihat PPIK sebagai apa yang guru tahu tentang PIK subjek dan bagaimana mereka menterjemahkan pengetahuan tersebut dalam bilik darjah, konseptualisasikannya dan mengajar topik-topik khusus dalam sesuatu subjek.

Kajian Baxter, Richert dan Saylor (1985), yang meninjau keberkesanan pengajaran guru-guru Sains baru, didapati tahap PIK guru mempengaruhi penguasaan konsep Biologi mereka. Bagi guru-guru yang berpengetahuan Sains, Sains dianggap sebagai proses inkuiri. Mereka memberi penekanan kepada hubung kait antara konsep-konsep Biologi dan merancang untuk mengajar daripada konsep am kepada konsep yang lebih spesifik. Sebaliknya bagi guru yang kurang pengetahuan Sains,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

mereka hanya melibatkan hubung kait yang ringkas di antara konsep-konsep dan memberi tumpuan kepada konsep spesifik semasa pengajaran.

Seterusnya Subahan (2000) telah menyenaraikan tiga sebab mengapa penguasaan isi kandungan penting kepada guru Sains:

a. Proses pengajaran kaedah inkuiri yang telah diterima umum memerlukan penguasaan isi kandungan.

b. Guru sains harus menguasai ilmu pengetahuan dan penguasaan ilmu yang betul dan diterima sainstis. Guru harus menguasai konsep asas dalam subjek pengkhususan serta memahami konsep yang salah untuk menghasilkan pengajaran yang lebih efektif.

c. Penguasaan pengetahuan isi kandungan pelajaran adalah disiplin asas kepada guru efektif kerana guru tidak dapat menstruktur atau membuat permulaan konsep tanpa kefahaman yang mendalam terhadap topik yang mereka diminta mengajar.

2.5.3 Pengetahuan Pedagogi Subjek

Ernest (1989) berpendapat kepercayaan seseorang guru adalah sama ada guru melihat pengajaran subjek seperti Biologi sebagai sesuatu yang sempit, hanya memerlukan kemahiran asas dan instrumental sahaja ataupun guru melihat pengajaran subjek itu

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

melalui satu sudut yang luas, kreatif serta pengajaran yang memberikan asas yang akan digunakan oleh pelajar dalam penerokaan mereka dalam sesuatu subjek.

Kaedah pengajaran guru merupakan antara faktor terpenting yang boleh menimbulkan masalah pembelajaran dalam kalangan pelajar kerana pengajaran merupakan satu aktiviti kompleks yang melibatkan penguasaan beberapa kemahiran asas. Antara kemahiran asas yang dikenal pasti ialah kemahiran menerangkan konsep (Lilia et al., 1998). Keupayaan menerangkan konsep adalah satu kemahiran yang sangat penting untuk guru-guru Sains dan Matematik. Penerangan konsep yang efektif ialah penerangan yang mudah difahami oleh pelajar diiringi dengan contoh yang menarik dari perspektif mereka. (Lilia et al., 1998).

Pendekatan pengajaran induktif dan deduktif merupakan dua pendekatan yang penting untuk memperkembangkan penaakulan dan pemikiran pelajar terhadap sesuatu topik pengajaran (Lim Hooi Lian, Chew Cheng Meng & Noraini Idris, 2009). Kedua-dua pendekatan ini dapat mengalihkan peranan guru sebagai penyalur ilmu yang autokratik kepada fasilitator yang membimbing pelajar untuk membuat kesimpulan dan generalisasi. Menurut Gabler dan Schroeder (2003), pendekatan pengajaran induktif dirujuk sebagai pendekatan saintifik iaitu satu proses yang menggunakan pemerhatian untuk membentuk satu prinsip yang umum tentang sesuatu subjek. Manakala pendekatan pengajaran deduktif menekankan kepada kebolehan pelajar untuk mengaplikasikan definisi, generalisasi, hukum, prinsip, teorem atau rumus dalam contoh-contoh khusus (Brahier, 2000).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Penerangan guru yang baik dan berkesan akan membantu pemahaman pelajar dan seterusnya meningkatkan pencapaian pelajar. Shulman (1986) dan Kinach (2002) mendapati bahawa terdapat tingkah laku pengajaran yang tertentu seperti memberikan pengajaran yang jelas dan eksplisit, yang boleh membantu mempertingkatkan pencapaian pelajar. Kejelasan penerangan dan persembahan guru dan aktiviti yang menarik dengan mengenal pasti tingkah laku pengajaran didapati mempunyai hubungan yang signifikan dengan peningkatan kognitif pelajar (Abdul Aziz Abd Kadir, 2008). Menurut beliau lagi, kelemahan guru dalam meyampaikan isi kandungan dengan baik mungkin disebabkan kekurangan pengetahuan guru tentang pelbagai pendekatan.

Golongan guru perlu mengamalkan kaedah-kaedah tertentu supaya hasil pembelajaran yang optimum dapat dilihat (Tengku Zawawi, 2003). Kebolehan guru untuk menterjemahkan PIK juga memerlukan pelbagai strategi, kaedah pengajaran dan penilaian dengan tujuan untuk menyesuaikan kefahaman guru, budaya kontektual dan had sosial dalam persekitaran pembelajaran (Veal & MaKinster, 1999). Guru sepatutnya harus menekankan perkembangan penaakulan dan pemikiran kritis pelajar untuk menyelesaikan masalah dalam situasi sebenar; penjanaan idea dan konsep; serta pembentukan dan pembuktian sesuatu hipotesis (Lim Hooi Lian, Chew Cheng Meng & Noraini Idris, 2009). Unsur-unsur ini akan membantu pelajar mempercayai sesuatu konsep, prinsip atau idea yang dipelajari mempunyai pengertian dan maknanya.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

2.5.4 Pengetahuan terhadap Pelajar

Setiap pelajar mempunyai kapabiliti intelektual dan corak pembelajaran yang berbeza. Oleh itu, para pengajar perlu mengembangkan dan menggunakan pelbagai pendekatan pengajaran yang berkesan supaya pelajar mendapat pemahaman yang lebih jelas dalam sesuatu pengajaran (Alix, Daniel & Molly, 2004; Joyce, Weil & Calhoun, 2004). Secara umumnya pendekatan pengajaran dapat digolongkan secara induktif, deduktif atau kombinasi kedua-duanya (Gabler & Schroeder, 2003).

Mengikut pendidikan psikologi, seseorang individu biasanya akan mempunyai motivasi yang tinggi untuk mempelajari sesuatu apabila beliau mempunyai keinginan yang kuat untuk mengetahui sesuatu. Oleh itu pengajaran guru yang cenderung kepada penyuapan segala kemahiran dan ilmu yang hendak diajar ternyata tidak akan membawa kesan yang baik untuk menggalakkan motivasi pembelajaran pelajar (Lim Hooi Lian, Chew Cheng Meng & Noraini Idris, 2009).

Aspek PP dan kefahaman terhadap pelajar adalah saling berkaitan. Sebagai contohnya Civil (1992) menyatakan bahawa disebabkan kurang pengalaman mengajar atau mendengar masalah pelajar, guru permulaan dikatakan mempunyai pengetahuan yang terhad terhadap pelajar mereka dan kadangkala menghadapi masalah dengan pembelajaran topik subjek yang khusus. Keadaan ini seterusnya menyebabkan kesukaran kepada guru menghargai cara yang unik bagaimana untuk melihat masalah, perancangan dan perlaksanaan yang bersesuaian dengan aktiviti pengajaran.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Even dan Tirosh (1995) telah menyiasat tentang kefahaman dan kesilapan konsep pengajaran serta sejauh mana guru tersebut dapat meramal kemajuan pelajar-pelajar mereka dan memberikan perhatian kepada idea, ramalan, dan penerangan yang diberikan oleh pelajar selepas mempelajari sesuatu topik. Broko & Putnam (1996) berpendapat, guru dalam perkhidmatan perlu menguasai pengetahuan terhadap pelajar mereka khususnya dari segi cara berfikir dan konsepsi yang umum dalam domain yang tertentu, begitu juga mendengar masalah pelajar secara dekat.

Menurut Carpenter et al. (1988) dan NCTM (1989), pengetahuan terhadap ciri-ciri pelajar adalah bentuk pengetahuan yang dimiliki oleh guru terhadap pelajar mereka. Guru dapat mengetahui sama ada pelajarnya lebih ke arah prosedural atau konseptual, mengetahui kesilapan konsep dalam sesuatu topik yang telah diajar dan tahap kefahaman yang pelajar miliki. Guru perlu mengetahui sama ada kefahaman yang pelajar miliki ini mencukupi atau tidak untuk menguasai sesuatu topik atau mampu menangani masalah yang dihadapi oleh pelajar untuk mengelakkan pelajar lebih bermasalah dalam pembelajaran.

Kajian Ebert (1996) pula mendapati bahawa guru pelatih di bawah kelolaan beliau kurang menitik beratkan soal tahap kefahaman dan pemikiran pelajar. Mereka kelihatan tidak percaya bahawa pelajar tidak seronok dan tidak gembira menjalankan aktiviti sukar dan meragukan. Ini mungkin berpunca daripada pengalaman guru yang kurang bersama pelajar dan jarang berhadapan dengan masalah-masalah yang dihadapi oleh pelajar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Begitu juga dapatan dari kajian Geddis (1993); Magnusson, Broko dan Karjcik (1998) yang mendapati pengetahuan guru terhadap kefahaman konsep pelajar terhadap topik yang khusus dapat membantu guru menterjemahkan tindakan guru dan guru dapat membuat perancangan untuk pengajaran yang berkesan. Guru cemerlang sentiasa berusaha untuk mengubahsuai kaedah dan gaya pembelajaran agar sesuai dengan tahap, minat dan gaya pembelajaran pelajar (Kellough & Kellough, 1999).

Kajian Zahara Aziz dan Khalid Abdullah (1995) mendapati bahawa setiap pelajar mempunyai potensi dan keupayaan untuk berjaya dan oleh yang demikian guru perlu mengambil kira kepentingan dan kehendak pelajar apabila merancang pengajarannya. Marks (1990) telah memfokuskan beberapa perkara yang perlu diketahui oleh guru terhadap pelajarnya. Antaranya adalah proses pembelajaran pelajar, kefahaman yang dimiliki oleh pelajar, kesilapan yang lazimnya dilakukan oleh pelajar, perkara-perkara yang mudah dan sukar bagi pelajar, dan tahap jenis kefahaman yang dimiliki oleh pelajar.

Magnusson et al. (1998) menyatakan dalam kes ini, adalah penting kepada guru-guru mengetahui dengan baik jenis-jenis kesilapan yang biasa dilakukan oleh pelajar dan jenis-jenis pengetahuan yang berkait dengan pengalaman kehidupan seharian yang diperlukan untuk memahami sesuatu masalah.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

2.5.5 Kepercayaan Guru terhadap Ciri-Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajaran

Penerangan tentang tingkah laku guru hanya dengan bersandarkan kepada skor pencapaian pelajaradalah kurang tepat. Kelemahan ini dapat dikesan melalui kajian-kajian terkini yang telah mula memahami kekurangan ini. Peranan kepercayaan guru dalam pendidikan adalah sama penting di mana adalah tidak lengkap dalam mana-mana penjelasan tentang P&P sekiranya kepercayaan, pandangan dan kecenderungan guru tidak diambil kira.

Fenstermacher (1986) berpendapat bahawa untuk mencapai matlamat pendidikan guru, bukanlah untuk melatih guru berkelakuan seperti yang digariskan sahaja tetapi untuk mendidik guru supaya dapat membuat penaakulan terhadap pengajarannya dan mempunyai kemahiran yang tinggi. Maka, guru-guru mesti bekerja seiring dengan kepercayaan yang memandu tindakan guru dengan prinsip dan bukti yang menggariskan pemilihan yang akan dibuat oleh guru.

Banyak kajian telah menunjukkan bahawa kepercayaan guru terhadap subjek dan pengajaran memainkan peranan yang signifikan dalam membentuk corak ciri-ciri tingkah laku pengajaran guru (Doughert, 1990; Thompson, 1992). Contohnya menurut Thompson (1984), kepercayaan guru terhadap subjek dan pengajarannya memainkan peranan yang signifikan dalam peranan membentuk tingkah laku guru. Beliau mendapati bahawa perbezaan pandangan guru tentang subjek berkait rapat dengan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

kedua-dua perbezaan dalam pandangan menangani kawalan yang sepatutnya kepada pemahaman pelajar dan persepsi tentang tujuan rancangan pengajaran mereka. Kepercayaan guru terhadap pengajaran sesuatu subjek menggambarkan pandangan mereka tentang pengetahuan pelajar, bagaimana mereka belajar, dan peranan sekolah secara keseluruhan.

Banyak kajian telah dibuat terhadap guru permulaan dan guru berpengalaman tentang sistem kepercayaan mereka terhadap subjek dan pengajaran mereka contohnya kajian oleh Livingston dan Broko (1990) serta Thompson (1984). Pajaras (1992) menyatakan bahawa kepercayaan guru mesti menjadi fokus dalam penyelidikan pendidikan kerana hasil dan kesimpulan yang diperolehi boleh membantu amalan pengajaran guru. Penggunaan kepercayaan sebagai kerangka untuk menyiasat mengapa dan bagaimana guru merintis perubahan dalam pendidikan telah dibuat kajian (Pajaras, 1992; Tobin, Tipin, & Gallard, 1994).

Dari segi kepercayaan guru terhadap pengajaran matematik, Ernest (1994) menerangkannya berdasarkan pandangan tentang peranan guru, tindakan dan aktiviti kelas yang berkaitan dengan matematik. Skemp (1978) dan Zaidah Yazid (2005) pula mencadangkan dua kepercayaan yang berbeza terhadap subjek Matematik dan Sains iaitu berkaitan dengan kefahaman, iaitu kefahaman instrumental dan kefahaman relasional. Kefahaman instrumental berkaitan dengan kebolehan menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah tanpa mengetahui mengapa prosedur itu boleh menghasilkan penyelesaian, manakala kefahaman relasional pula melibatkan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

kebolehan untuk merumuskan peraturan atau prosedur khusus untuk menyelesaikan masalah.

Walaubagaimanapun, mengubah kepercayaan guru memerlukan pengetahuan tentang kepercayaan terkini dan untuk itu, satu penekanan kepada kajian tentang guru mesti menitikberatkan aspek mental dan kognitif. Hubungan antara kepercayaan dan pengajaran guru bukanlah satu hubungan yang mudah tetapi merupakan satu proses (Zaidah Yazid, 2005). Perkara ini berlaku kerana sistem kepercayaan adalah dinamik dan mudah dipengaruhi oleh faktor pengalaman. Walaubagaimanapun, Schmicdt & Kennedy (1990) mendapati bahawa terdapat kurang variasi dalam corak kepercayaan dalam kalangan guru-guru berpengalaman kerana semakin mereka memperoleh pengalaman semakin rasional kepercayaan mereka. Ball (1988) dalam kajiannya mendapati bahawa kepercayaan guru kebanyakannya terbentuk semasa persekolahan dan juga dibentuk oleh pengalaman sebagai pelajar subjek tersebut.

Menurut Ernest (1994), antara elemen yang utama mempengaruhi pengajaran guru dalam subjeknya adalah: a) kandungan mental guru khususnya sistem kepercayaan guru terhadap subjek dan pengajarannya, b) situasi konteks sosial dalam pengajaran khususnya kekangan dan peluang yang diberikan dan c) tahap proses pemikiran dan refleksi guru. Faktor-faktor ini yang menentukan autonomi guru subjek dan seterusnya terhadap hasil dalam inovasi pengajaran seperti penyelesaian masalah yang bergantung kepada autonomi untuk pelaksanaan yang berjaya.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Terdapat dua faktor utama yang menjelaskan mengapa kepercayaan dan amalan pengajaran tidak selaras. Pertama, disebabkan oleh pengaruh kuat konteks sosial seperti pelajar, ibu bapa, rakan sejawat atau ketua. Keadaan ini juga disebabkan oleh kurikulum yang telah dibentuk, teks yang telah diadaptasi, sistem penelitian dan sistem keseluruhan sekolah. Faktor-faktor ini merupakan set kekangan yang kuat yang mempengaruhi penguatkuasaan terhadap model pengajaran dan pembelajaran subjek. Pengaruh sosialisasi yang begitu kuat menyebabkan, walaupun guru mempunyai kepercayaan yang berbeza, guru dalam sekolah yang sama selalunya mengamalkan amalan pengajaran yang sama.

Kedua, terdapat tahap amalan kesedaran dalam kepercayaan guru dan takat di mana guru membuat refleksi terhadap amalan pengajaran dalam bilik darjah seperti membuat refleksi terhadap pelajar, kesesuaian model dan menyesuaikan kepercayaan dan amalan pengajaran.

2.6 Aplikasi PPIK dalam Pengajaran dan Pembelajaran Subjek

PPIK banyak dibincangkan dalam berbagai subjek seperti PPIK dalam Bahasa Inggeris (Grossman, 1990); Matematik (Marks, 1990a); Kajian Sosial (Gudmundsdottir & Shulman, 1987) dan termasuklah subjek Sains. Kajian tentang PPIK yang berkaitan dengan Sains dilakukan oleh Carlsen (1999), Lederman et al. (1994) dan Sanders et al. (1993). PPIK yang menfokuskan terhadap topik Sains pula adalah seperti Aliran Arus Electrik (Geddis, 1993), Tindak Balas Kimia (Van Driel et

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

al., 1998), Tenaga Haba (Magnusson et al., (1999) dan Cahaya (Smith, 1999). Namun begitu, PPIK dalam subjek Biologi amat jarang dilakukan.

Pengetahuan tentang bagaimana menjadikan pengajaran sesuatu topik agar menjadi lebih mudah dan kaedah pengajaran yang sesuai untuk memahami sesuatu konsep adalah berkaitan dengan kepercayaan dan komitmen seseorang guru terhadap amalan pedagogi dalam bilik darjah (Fennema, Franke, Levi, Jacob, & Empson, 1996; Swafford, Jones & Thornton, 1997). Banyak kajian yang berkaitan PPIK telah dibuat oleh penyelidik dalam subjek Matematik seperti kajian yang memeriksa kepercayaan guru terhadap kepercayaan kurikulum Matematik dan proses pengajaran secara umum yang dilakukan oleh Vacc dan Bright (1999) serta Raymond (1997); termasuk penganalisisan pengetahuan Matematik guru dalam beberapa topik khusus oleh Even (1993); Lampert (1986); Ma (1999); Swafford et al. (1997) dan Wilson (1994).

Walaubagaimanapun, kajian-kajian terdahulu yang menyiasat PPIK seseorang guru tidak melihat secara lebih teliti kesan pengajaran guru tersebut terhadap tahap kefahaman pelajar berkenaan, walaupun terdapat kajian terhadap PPIK ke atas penyelesaian masalah pelajar yang dilakukan oleh Carpenter et al. (1988). Seseorang guru dikatakan telah menguasai satu-satu pengetahuan. Dalam Biologi misalnya, kedua-dua elemen pengetahuan prosedural dan pengetahuan konseptual telah diperolehi, dikuasai, digabungjalin dan diintegrasikan di antara satu sama lain (Thomas, 1993). Penguasaan pelajar terhadap isi kandungan subjek dikatakan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

bergantung kepada penguasaan guru itu sendiri (Dill, 1990; Yusminah Mohd Yusof, 2004).

Dapatan kajian yang dijalankan oleh Nik Azis Nik Pa dan Ng See Ngean (1991) mendapati topik-topik seperti pecahan, peratus dan nombor negatif yang sukar dipelajari oleh guru merupakan topik-topik yang guru itu sendiri tidak mempunyai pengetahuan yang mencukupi. Rentetan daripada kajian tersebut, beberapa pengkaji seperti Ng Sen Fa (1995), Noor Shah Saad (1993) dan Tengku Zawawi Tengku Zainal (2005) telah menjalankan kajian untuk mentaksir PIK guru pelatih dan juga guru terlatih Matematik. Daripada hasil kajian mereka, didapati bahawa terdapat kekurangan PIK guru dalam Matematik yang dikaji.

2.7 Kajian-Kajian Lepas yang Berkaitan dengan PPIK Guru dan Amalan Pengajaran

Cruickshank et al. (1980) telah menjalankan sebanyak lapan kajian berkaitan masalah yang dihadapi oleh guru di bilik darjah. Mereka mendapati guru mengalami kesulitan yang hampir sama dalam pelbagai situasi pengajaran. Kesulitan-kesulitan inilah yang menyebabkan para guru gagal mencapai sepenuhnya matlamat yang telah dirancang. Masalah-masalah itu dapat dikategorikan kepada penggabungan, kawalan, hubungan dengan ibubapa, kejayaan pelajar dan masa.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Guru-guru permulaan akan menghadapi proses peralihan dari seorang guru pelatih kepada seorang guru terlatih. Peralihan ini akan memberi pengalaman yang berbeza kepada mereka. Veenman (1984) memberi istilah pengalaman ini sebagai ‘kejutan realiti’ atau ‘kejutan transisi’. Veenman (1984) telah membincangkan hasil dapatan kajian oleh Muller-Fahbrodt, Cloetta dan Dann (1978) tentang tanda-tanda ‘kejutan realiti’ yang dialami oleh guru permulaan di Jerman. Jadual 2.3 menunjukkan hasil perbincangan Veenman (1984).

Jadual 2.3: Kejutan Realiti

a.Persepsi tentang masalah:	Merangkumi masalah dan tekanan yang dialami seperti beban kerja.
b.Perubahan dalam tingkah laku:	Perubahan tingkah laku sewaktu mengajar yang bertentangan dengan kepercayaan individu, tetapi terpaksa dilakukan kerana adanya tekanan dari luar.
c. Perubahan sikap:	Perubahan dalam sistem kepercayaannya seperti sikap daripada progresif kepada konservatif dalam penggunaan kaedah mengajar.
d. Perubahan personaliti:	Merangkumi perubahan dalam aspek emosi dan konsep kendiri.
e.Meninggalkan profesion:	Kenyataan sebenar tentang perguruan begitu mengecewakan sehingga mereka meninggalkan profesion perguruan lebih awal.

Kajian mereka mendapati bahawa punca ‘kejutan’ itu berlaku adalah dari faktor peribadi dan situasi. Dari segi peribadi, ‘kejutan’ berlaku kerana kesilapan guru permulaan sendiri memilih profesion perguruan, sedangkan mereka mempunyai personaliti yang tidak sesuai dengan profesion ini. Faktor situasi pula berpunca dari latihan yang tidak mencukupi, keadaan sekolah yang bermasalah seperti kepimpinan, iklim sekolah, kekurangan kakitangan dan kekurangan bahan pengajaran.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Adams (1982) yang menilai program pendidikan guru, telah mendapati bahawa guru-guru permulaan telah menunjukkan peningkatan tingkah laku dalam pengelolaan pengajaran, tingkah laku pengajaran menunjukkan sifat-sifat yang baik dan sayangkan pelajar (*affective learning*) dan tingkah laku yang memberangsangkan. Perubahan yang paling banyak berlaku adalah pada tahun pertama mengajar sehinggalah tahun ketiga. Kajian lain pula mendapati kemajuan kognitif dan efektif pesat berlaku di tahun ketiga mengajar.

Kajian Hashweh (1987) dengan jelas menunjukkan hubungan antara kepakaran guru terhadap subjek dan pengajarannya. Walaupun seseorang itu pakar dalam bidang pengetahuan yang diajar, tidak semestinya guru itu seorang guru yang pakar. Hashweh (1987) mencadangkan pakar dalam subjek yang diajar membolehkan seseorang itu menjadi seorang guru yang lebih baik. Carpenter et al. (1988) mendapati guru permulaan lebih cenderung bergantung kepada pengetahuan isi kandungan subjek tanpa pengubahsuaian iaitu kebanyakan diekstrak secara langsung daripada kurikulum dan mungkin tidak mempunyai satu rangka kerja atau perspektif untuk mempersembahkan maklumat yang berkaitan. Guru baru juga didapati lebih cenderung untuk membuat keputusan pedagogi tanpa menilai pengetahuan sedia ada, tahap keupayaan dan strategi pengajaran pembelajaran pelajar-pelajarnya.

Berbanding dengan guru berpengalaman dan cemerlang, mereka sentiasa mempunyai komitmen dan minat yang tinggi terhadap subjek yang mereka ajar kepada pelajar mereka (Wiseman, Conner & Knight, 1999). Mereka ini mempunyai

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

satu kefahaman am bagaimana isi kandungan disusun dan boleh disepadukan serta berhubung dengan kandungan bidang-bidang lain yang berkaitan. Selain menguasai dan memahami sesuatu isi kandungan, mereka juga mempunyai kefahaman dan mengetahui bagaimana hendak menyampaikan isi kandungan tersebut kepada pelajar mereka (Tickle, 1999). Ini bermakna, mengetahui dan mahir dalam subjek tertentu belum lagi mencukupi, seseorang guru itu mesti tahu bagaimana hendak menyampaikan pengetahuan sesuatu subjek dengan cara yang paling sesuai kepada pelajar agar mudah difahami.

Mengikut Cochran et al. (1993), komponen PPIK iaitu PIK subjek, PP subjek dan pengetahuan tentang pelajar berada pada tahap dan kedudukan yang berbeza bagi seorang guru pelatih permulaan, guru pelatih lama, guru terlatih baru dan guru terlatih berpengalaman. Guru pelatih permulaan mempunyai PIK subjek yang telah dipelajari dan mempunyai sedikit pengetahuan tentang pelajar tetapi tidak mempunyai pengetahuan pedagogi iaitu cara penyampaian isi kandungan subjek. Guru pelatih di akhir latihan perguruan mempunyai PIK subjek dan PP subjek iaitu bagaimana untuk menyampaikan sesuatu isi kandungan kepada pelajar tetapi masih belum mempunyai pengetahuan tentang pelajar dengan baik.

Bagi guru berpengalaman, menunjukkan mereka telah mempunyai PIK, PP dan pengetahuan tentang pelajar mereka yang baik. Ini menunjukkan bahawa ketiga-tiga komponen PPIK guru berpengalaman adalah seimbang dan saling berinteraksi antara satu sama lain. Kajian oleh Mullens (1996) pula mendapati terdapat hubungan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

antara tahap pembelajaran konsep Matematik pelajar dengan tahap PIK guru. Peningkatan penguasaan konsep dalam kalangan guru adalah perlu agar dapat membantu mengelakkan kewujudan miskonsepsi pelajar dalam pembelajaran.

Laporan Jemaah Nazir (1996) menyatakan bahawa pengajaran di dalam kelas masih berpusatkan guru dengan penglibatan pelajar di dalam aktiviti pembelajaran masih terhad. Beberapa ciri atau kehendak yang terangkum dalam Kurikulum Biologi seperti perkara yang menghubungkaitkan pemikiran dan kemahiran belajar tidak dapat dilaksanakan dengan berkesan di dalan proses P&P. Guru dilihat jarang menggunakan kaedah penemuan sebaliknya lebih menekankan kemahiran asas seperti fakta, rumus dan langkah-langkah menyelesaikan satu-satu masalah (Jemaah Nazir 1996; Pumadevi, 2001). Justeru, ramai pelajar fobia terhadap Biologi dengan alasan mereka terpaksa menghafal banyak fakta yang dirasakan begitu membebankan mereka.

Banyak kajian memberi bukti yang menunjukkan pelajar-pelajar semasa mereka dalam latihan perguruan mempunyai sikap ideal, progresif atau liberal terhadap pendidikan (Hussein Mahmood, 1992). Apabila mereka menceburi diri sebagai guru permulaan, sikap mereka berubah menjadi tradisional dan konservatif atau terlalu mengawal. Kementerian Pelajaran Malaysia (2001) turut melaporkan bahawa guru-guru Sains perlu dipertingkatkan dari segi kemahiran mengendalikann proses P&P yang melibatkan berbagai-bagai aktiviti yang menarik dan menyeronokkan. Oleh itu, latihan kursus dalam perkhidmatan yang berkaitan perlu

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

diberi dari semasa ke semasa untuk memastikan guru-guru dapat meningkatkan mutu P&P mereka.

Kinach (2002) pula berpendapat, orientasi isi kandungan subjek seseorang guru membentuk penerangan dalam pengajaran mereka. PIK subjek amat penting dalam menentukan apa yang perlu diajar dengan kaedah tertentu yang berkesan. Pengetahuan yang mendalam dalam pengetahuan subjek yang berbentuk relasional, instrumental, prosedural dan konsep bersama-sama dengan pedagogi atau kaedah pengajaran yang sesuai akan membantu guru menjadi tenaga pengajar yang berkesan.

Hasil kajian yang dijalankan oleh Donald (2002) berkaitan dengan aktiviti pengajaran terutama subjek Biologi mendapati guru Biologi adalah seorang pemikir yang bercirikan induktif dan berfenomena serta mempunyai berbagai-bagai hipotesis tentang biologi, ia memerlukan jawapan kepada soalan serta membuat kesimpulan. Berkaitan dengan aktiviti pengajaran pula, guru Biologi lebih menggunakan aktiviti integrasi atau penggabungan untuk menjadikan pengajaran lebih bermakna.

Kajian yang dijalankan oleh Fauziah Hj. Yahya (2002) mengenai tahap keperluan guru Sains tentang isi kandungan subjek didapati sebahagian besar guru Sains yang menjadi respondennya mempunyai tahap penguasaan isi kandungan yang sederhana walaupun P&P dijalankan dalam Bahasa Melayu. Kajian ini diperkukuhkan lagi dengan kajian lanjutan oleh Nor Hashimah Jalaluddin (2003) yang mendapati

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

90% daripada 43 orang guru yang menjadi respondennya tidak memahami isi kandungan subjek Sains dan Matematik yang disampaikan dalam Bahasa Inggeris.

Kajian oleh Zaidah Yazid (2005) tentang PPIK guru berpengalaman Matematik Tambahan mendapati guru berpengalaman mempunyai PPIK yang baik dan dapat mengintegrasikan komponen PPIK semasa pengajaran. Beliau turut mencadangkan semua guru yang kurang kemahiran dalam sesuatu bidang diberikan latihan dalam perkhidmatan yang boleh membantu meningkatkan pengetahuan tentang isi kandungan subjek.

Kajian yang dijalankan oleh Fouad (2006) ke atas guru permulaan dan guru berpengalaman berkaitan PPIK subjek Biologi pula mendapati bahawa guru berpengalaman tidak menghadapi masalah untuk menerangkan topik fotosintesis dan boleh menunjukkan proses fotosintesis apabila diminta. Kajian ini juga mendapati guru yang berpengalaman boleh menerangkan dengan jelas apabila diminta oleh pelajar. Kajian juga menunjukkan bahawa melalui pengalaman pengetahuan pedagogi isi kandungan guru boleh diperkembangkan.

Noor Shah Saad (2006) menjalankan kajian mengenai pengintegrasian komponen PPIK bagi pengajaran pembelajaran trigonometri dalam kalangan guru matematik sekolah menengah. Beliau mendapati bahawa pengintegrasian keempat-empat komponen yang dikaji dalam kalangan guru matematik semata-mata tidak

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

menjamin perkembangan PPIK secara menyeluruh. Setiap komponen PPIK yang dikaji dilihat bersandar dan mempengaruhi antara satu sama lain semasa pengajaran di bilik darjah.

Shulman (1987) menyatakan bahawa PPIK menekankan kepada kefahaman guru untuk mengajar dan penaakulan kepada proses transformasi dan refleksi guru. Tujuannya adalah untuk menghasilkan guru yang mampu berdikari dan menyampaikan pengajaran dengan baik serta dapat diterjemahkan dalam pemikiran guru untuk mengajar dengan berkesan. Livingston dan Broko (1990) pula menyatakan bahawa penaakulan pedagogi dan tindakan guru adalah penting dalam mengkategorikan pengajaran sebagai kemahiran kognitif yang kompleks. Penaakulan pedagogi dan tindakan guru adalah satu proses untuk mengubahsuai pengetahuan isi kandungan dalam bentuk yang lebih kukuh dari segi pedagoginya dan mudah disesuaikan dengan kumpulan pelajar. Pengetahuan ini sangat penting untuk pengajaran yang berjaya (Shulman, 1987).

2.8 PPIK dari Perspektif Peyelidik-Penyelidik Terdahulu

Ramai pengkaji terdahulu membuat kajian yang berkaitan dengan PPIK yang dicetuskan oleh Shulman (1986; 1987) dari perspektif yang berbagai. Berikut adalah ringkasan beberapa penyelidik berkenaan perpektif mereka terhadap PPIK yang ditunjukkan dalam Jadual 2.4.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

2.9 Rumusan

Kajian literatur yang dikemukakan telah menunjukkan bahawa pengajaran guru pada masa kini perlulah diberi penekanan kepada aspek idea pengajaran atau pemikiran guru tentang bagaimana guru menterjemahkan PIK. Guru perlu mengetahui komponen-komponen PPIK yang dimiliki dan bagaimana komponen-komponen ini berintegarsi untuk membentuk PPIK yang unik. PPIK guru yang unik ini penting untuk menghasilkan suatu pengajaran yang berkesan. Keupayaan guru termasuklah memahami PIK subjek untuk diri sendiri dan seterusnya disampaikan kepada pelajar yang mempunyai pelbagai kebolehan dan kefahaman dengan menggunakan kaedah atau pendekatan yang terbaik.

Bukan mudah untuk mengintegrasikan komponen-komponen PPIK kerana pengajaran adalah satu proses yang kompleks dipelajari oleh guru Pengajaran juga dipengaruhi oleh kepercayaan, pandangan dan cenderung terhadap ciri-ciri Biologi dan pendekatan pengajaran yang dimiliki yang menjadi pegangan guru selama ini. Sama ada guru dapat mengimbangkan kepercayaan mereka terhadap ciri-ciri Biologi dan pendekatan pengajarannya memerlukan usaha guru untuk menghadapi cabaran dalam pengajaran yang begitu kompleks. Selagi kepercayaan guru tidak berubah ke arah matlamat pendidikan yang dihasratkan, maka selagi itulah reformasi dalam pengajaran dan pendidikan Biologi secara keseluruhan tidak dapat dilaksanakan. Maka dengan mengkaji PIK subjek, PP subjek, PTP dan KCSPP, kita dapat lihat apakah sebenarnya matlamat pengajaran guru. Dari kajian-kajian lepas juga menunjukkan PPIK guru amat penting untuk pengajaran yang berkesan. PPIK boleh

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

diperoleh melalui daripada latihan dan kursus yang berkaitan dengan PPIK, pengalaman mengajar guru, pendidikan formal guru dan pemerhatian yang dibuat semasa P&P berlaku. Aktiviti-aktiviti ini dapat membantu guru meningkatkan dan memperkembangkan lagi pengetahuan mereka terhadap PPIK ini.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

BAB 3

METODOLOGI

3.0 Pendahuluan

Dalam bab ini membincangkan tentang reka bentuk kajian, bagaimana prosedur kajian dijalankan serta bagaimana persampelan bertujuan dilakukan. Bab ini juga menyentuh tentang etika kajian, cara atau kaedah pengumpulan data dilaksanakan dan seterusnya bagaimana analisis data dilakukan.

Untuk menjamin kualiti data-data yang terkumpul dalam kajian, kesahan data dilakukan dengan membuat triangulasi daripada pelbagai sumber data, semakan responden dan "*peer view*" bagi mendapatkan kod-kod dan unit yang telah dipilih oleh penyelidik. Kebolehpercayaan data pula diperolehi dengan mendapatkan persetujuan Nilai Persetujuan Pekali Kappa Cohen (Cohen, 1998; Fleiss, 1981).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

3.1 Reka Bentuk Kajian

Penyelidikan ini merupakan penyelidikan reka bentuk kajian kes. Kajian kes adalah satu penerokaan terhadap satu unit fenomena, organisasi atau individu melalui penyatuan data dan penganalisisan yang mendalam yang menggunakan pelbagai kaedah (Creswell, 2007). Reka bentuk kajian kes ini dijalankan terhadap empat orang guru opsyen Biologi. Penyelidik memilih kajian kes atas tiga sebab. Pertamanya, reka bentuk ini bersesuaian dengan persoalan kajian untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang sesuatu situasi dan makna yang terlibat melalui pandangan mata penyelidik (Meriam, 1998). Dalam kajian ini, situasi yang dikaji oleh penyelidik ialah komponen-komponen PPIK yang dimiliki oleh guru-guru Biologi. Aspek ini hanya boleh difahami dengan penerokaan mendalam melalui kaedah temu bual semi berstruktur, pemerhatian tanpa ikut serta dan analisis dokumen.

Keduanya, penyelidik dapat memahami secara mendalam tentang fenomena di dalam kajian melalui penghuraian data dalam bentuk teks. Kaedah ini dilakukan kerana tingkah laku dan emosi manusia, ciri-ciri dan situasi persekitaran sukar difahami sepenuhnya dengan hanya menggunakan angka-angka (Chua Yan Piaw, 2006). Dalam kajian ini, persoalan kajian yang melibatkan soal kepercayaan, perspektif dan pengalaman guru sukar diukur secara kuantitatif.

Ketiga, melalui kajian kes penyelidik dapat memahami persekitaran dan menjelaskan fenomena yang sudah dan sedang berlaku (Myers, 1997). Dalam kajian

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

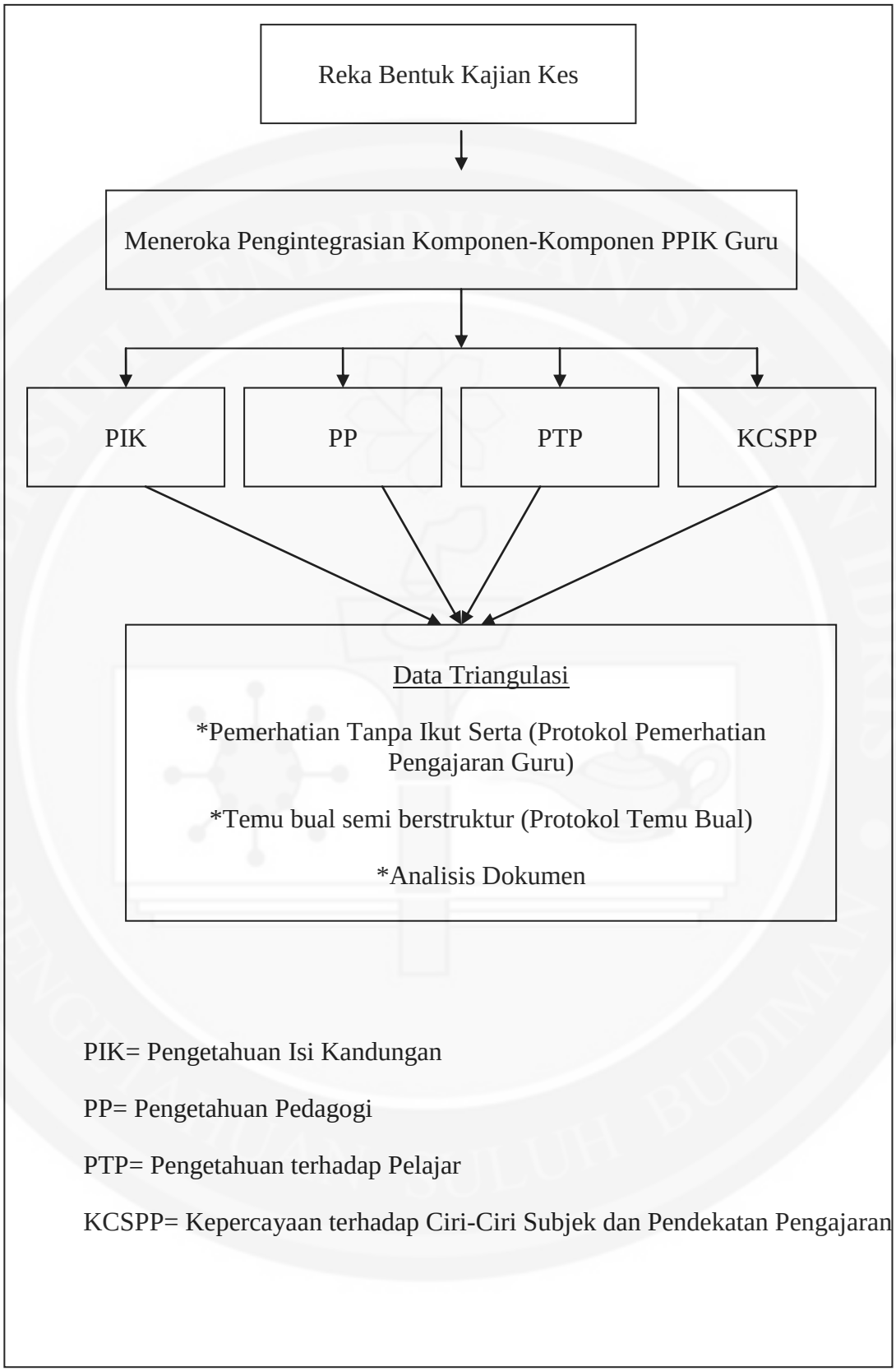
ini, persekitaran yang terlibat ialah kelas Biologi. Fenomena yang dikaji merujuk kepada penguasaan guru terhadap komponen-komponen PPIK mereka yang dicerminkan dalam proses P&P dalam kelas Biologi. Kajian kualitatif membenarkan penyelidik menyiasat isu yang dikenal pasti dengan mendalam dan terperinci agar isu yang diselidiki dapat mengekalkan ciri-ciri keaslian secara holistik (Patton, 1990). Keaslian data dapat dikekalkan dalam kajian ini dengan penggunaan data primer dari dokumen guru, temubual lisan dan pemerhatian yang autentik.

3.1.1 Reka Bentuk Kajian Keseluruhan bagi Menjawab Persoalan Kajian

Reka bentuk kajian keseluruhan bagi menjawab persoalan kajian beserta kaedah yang digunakan diringkaskan dalam Rajah 3.1.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



Rajah 3.1: Ringkasan Reka Bentuk Kajian Keseluruhan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

3.2 Prosedur Kajian

Prosedur menjalankan kajian diterangkan dalam tiga peringkat iaitu peringkat sebelum, semasa dan selepas pengumpulan data dibuat.

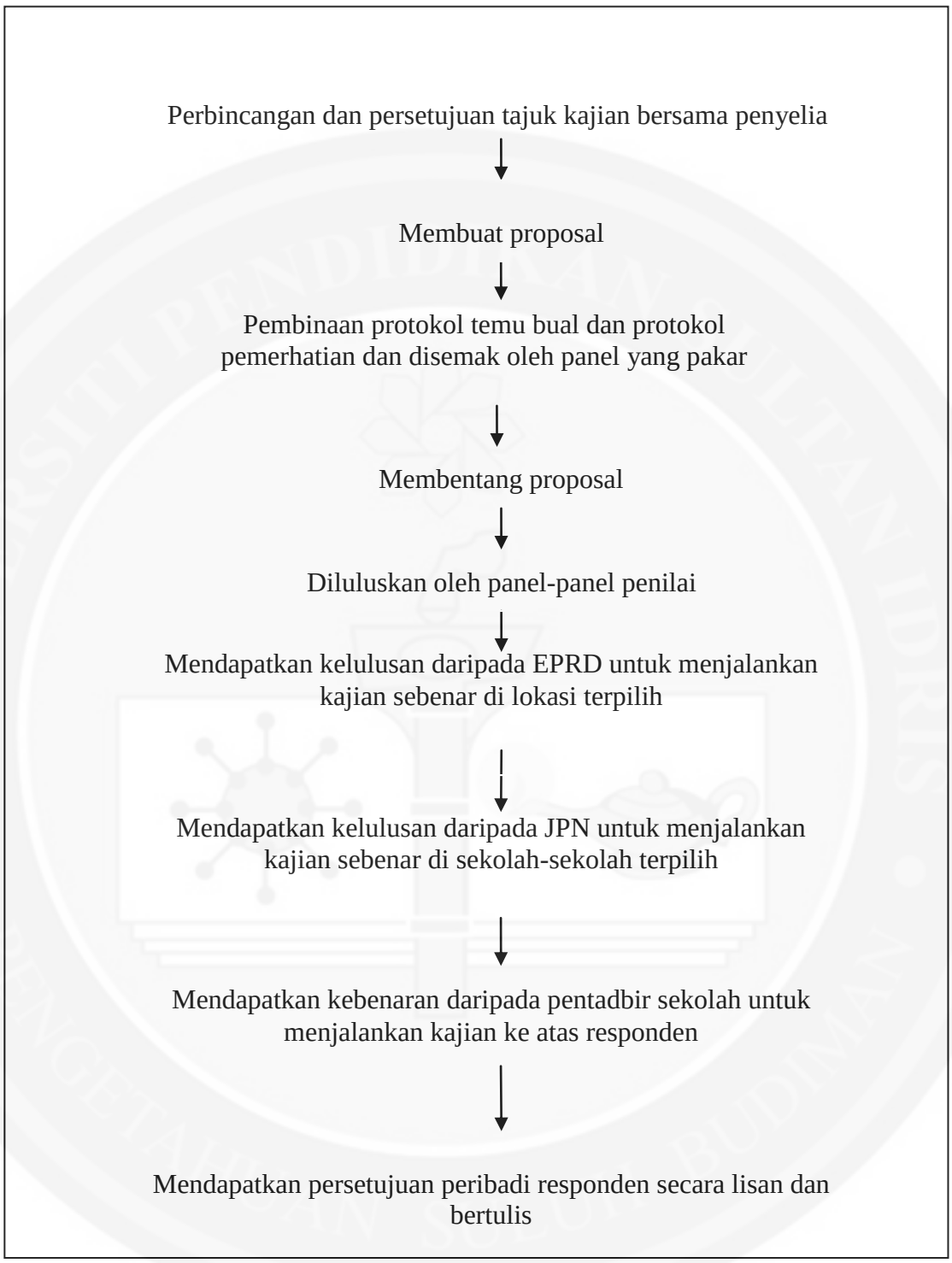
3.2.1 Sebelum Proses Pengumpulan Data

Kajian ini bermula dengan penentuan tajuk yang dipersetujui bersama penyelidik dan penyelia. Proposal kajian kemudiannya dibentangkan kepada panel-panel penilai untuk mendapatkan maklum balas. Penambahbaikan dibuat ke atas protokol temu bual dan panduan pemerhatian. Selepas itu, penyelidik mendapat kelulusan dari EPRD untuk menjalankan kajian di sekolah-sekolah. Prosedur seterusnya melibatkan kebenaran menjalankan kajian yang diberi oleh JPN Pahang. Surat kelulusan untuk menjalankan kajian daripada Kementerian Pelajaran Malaysia dan Jabatan Pelajaran Negeri Pahang adalah seperti di Lampiran A dan Lampiran B.

Penyelidik kemudiannya berjumpa dengan pentadbir di sekolah-sekolah yang dipilih sebagai lokasi kajian untuk mendapatkan kebenaran pentadbir. Akhir sekali, penyelidik berjumpa dengan responden untuk mendapatkan persetujuan lisan dan bertulis dari responden. Persediaan dalam peringkat sebelum pengumpulan data diringkaskan seperti dalam Rajah 3.2.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



Rajah 3.2: Prosedur Sebelum Proses Pengumpulan Data

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

3.2.2 Semasa Proses Pengumpulan Data

Setelah mendapat kebenaran daripada pengetua sekolah-sekolah yang terlibat, penyelidik membuat pertemuan dengan responden-responden yang telah dikenal pasti bagi mendapatkan jadual waktu P&P responden dan menetapkan masa untuk sesi pemerhatian dan temu bual dijalankan. Setelah persefahaman dan persetujuan dicapai antara penyelidik dan responden, penyelidik telah menyusun semula jadual P&P responden-responden mengikut penyesuaian jadual waktu responden. Jadi, penyelidik dapat bergerak mengikut jadual untuk mendapatkan data. Surat perakuan antara penyelidik dan responden ditandatangani oleh responden sebagai bukti bersedia untuk menjadi responden. Surat perakuan tersebut adalah seperti yang dilampirkan pada Lampiran C. Bagi memantapkan proses pengumpulan data sebenar, penyelidik telah membuat kajian rintis terlebih dahulu untuk mendapatkan gambaran awal tentang kajian yang ingin dijalankan.

Penyelidik juga telah mewujudkan hubungan yang mesra dengan pengetua sekolah dan responden bagi memberikan keselesaan sepanjang tempoh menjalankan kajian. Hubungan yang mesra antara penyelidik dengan responden memberi peluang kepada penyelidik untuk mendapatkan pandangan, maklum balas, dan maklumat dari responden berkaitan dengan kajian dengan lebih jelas (Gay & Airasian, 2000).

Pada peringkat awalnya penyelidik telah membuat pemerhatian umum terhadap kelas yang diajar oleh responden. Minggu seterusnya barulah penyelidik memasuki kelas untuk membuat pemerhatian yang lebih fokus terhadap responden

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

yang mengambil masa selama 80 minit setiap seorang. Pada peringkat awal pemerhatian, didapati responden kelihatan tidak selesa dan tidak menunjukkan keadaan pengajaran yang sebenar.

Maka, pemerhatian sebenar dilakukan sebanyak tiga kali untuk memberi ruang dan mengelakkan ketidakselesaan responden yang diperhatikan. Setiap sesi pemerhatian berlangsung selama 80 minit. Pemerhatian yang berulangan dilakukan supaya data yang terkumpul adalah konsisten. Selain itu, ia bertujuan untuk mengelakkan responden seolah-olah berlakon untuk menunjukkan pengajaran yang terbaik semasa pemerhatian dibuat kerana rakaman video dilakukan sepanjang P&P berlaku. Perkara ini perlu dielak kerana penyelidik ingin mengkaji situasi sebenar yang berlaku semasa proses P&P.

Dalam proses pemerhatian penyelidik telah mencatat pemerhatian pengajaran responden dalam nota lapangan penyelidik dan membuat rakaman terhadap pengajaran mereka. Protokol pemerhatian yang disediakan dan diubahsuai oleh penyelidik dijadikan panduan semasa pemerhatian terhadap pengajaran guru dilakukan. Protokol pemerhatian yang digunakan seperti yang dilampirkan di Lampiran D. Selain daripada transkripsi pemerhatian dibuat, laporan dalam bentuk frekuensi tentang ciri-ciri yang dikehendaki juga dicatat seperti di Lampiran E. Contoh transkripsi pemerhatian terhadap pengajaran responden dilampirkan di Lampiran F.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Setelah proses pemerhatian dilakukan, penyelidik seterusnya menemubual responden. Sebelum temu bual dijalankan penyelidik memastikan protokol yang disediakan telah dibuat semakan dan diperbaiki berdasarkan pengalaman dari kajian rintis. Kajian rintis untuk sesi temu bual telah dijalankan dengan tujuan untuk mengesan soalan-soalan yang mengelirukan atau sukar dijawab oleh responden. Kajian rintis adalah penting untuk mencuba soalan yang telah dibina, bukan sahaja sebagai latihan kepada penemubual tetapi penyelidik dapat belajar dengan cepat soalan mana yang mengelirukan dan yang perlu ditulis semula (Meriam, 1998).

Hasil daripada kajian rintis, soalan-soalan temu bual telah diperbaiki dan dikategorikan mengikut tema-tema yang hendak dikaji supaya data yang diperolehi dari hasil temu bual lebih berkualiti dan dapat menjawab objektif kajian. Soalan temu bual asal dan soalan temu bual yang telah dimurnikan dilampirkan dalam Lampiran G. Selain itu, alat perakam yang digunakan untuk sesi temu bual dipastikan dapat berfungsi dengan baik dan responden bersedia untuk menjalani sesi temu bual.

Semasa temu bual, penyelidik merujuk kepada soalan yang telah disediakan seperti di Lampiran E supaya selari dengan objektif kajian. Alat rakaman seperti video dan alat perakam suara digunakan untuk tujuan sesi pemerhatian dan temu bual supaya dapat mengelakkan keciciran maklumat (Meriam, 1998). Temu bual yang dijalankan dengan responden mengambil masa lebih kurang 30 minit setiap seorang.

Penyelidik cuba menyesuaikan cara menyoal agar responden lebih bersikap terbuka dengan membuat pengubahsuaian cara menyoal mengikut respon responden.

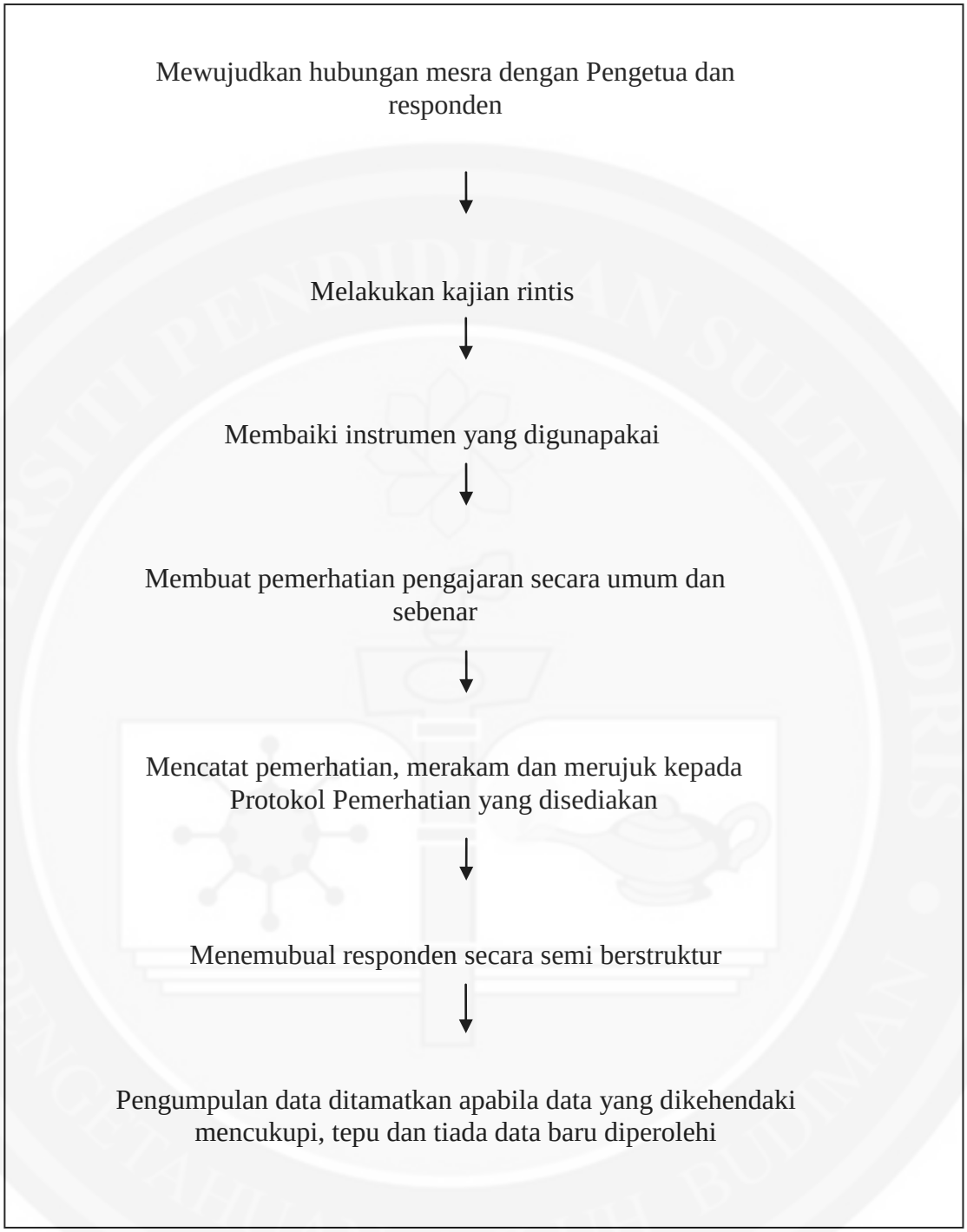
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Penyelidik juga sering memberi peluang kepada responden untuk meluahkan perasaan dan pendapat mereka semasa sesi temu bual tanpa sekatan. Apabila penyelidik merasakan bahawa data yang diperolehi telah mencukupi, tepu dan tidak ada data baru lagi yang diperolehi maka sesi temu bual ditamatkan (Meriam, 1998). Contoh transkripsi sesi temu bual antara penyelidik dengan responden seperti di Lampiran H. Prosedur semasa proses pengumpulan data diringkaskan dalam Rajah 3.3.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



Rajah 3.3: Prosedur Semasa Proses Pengumpulan Data

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

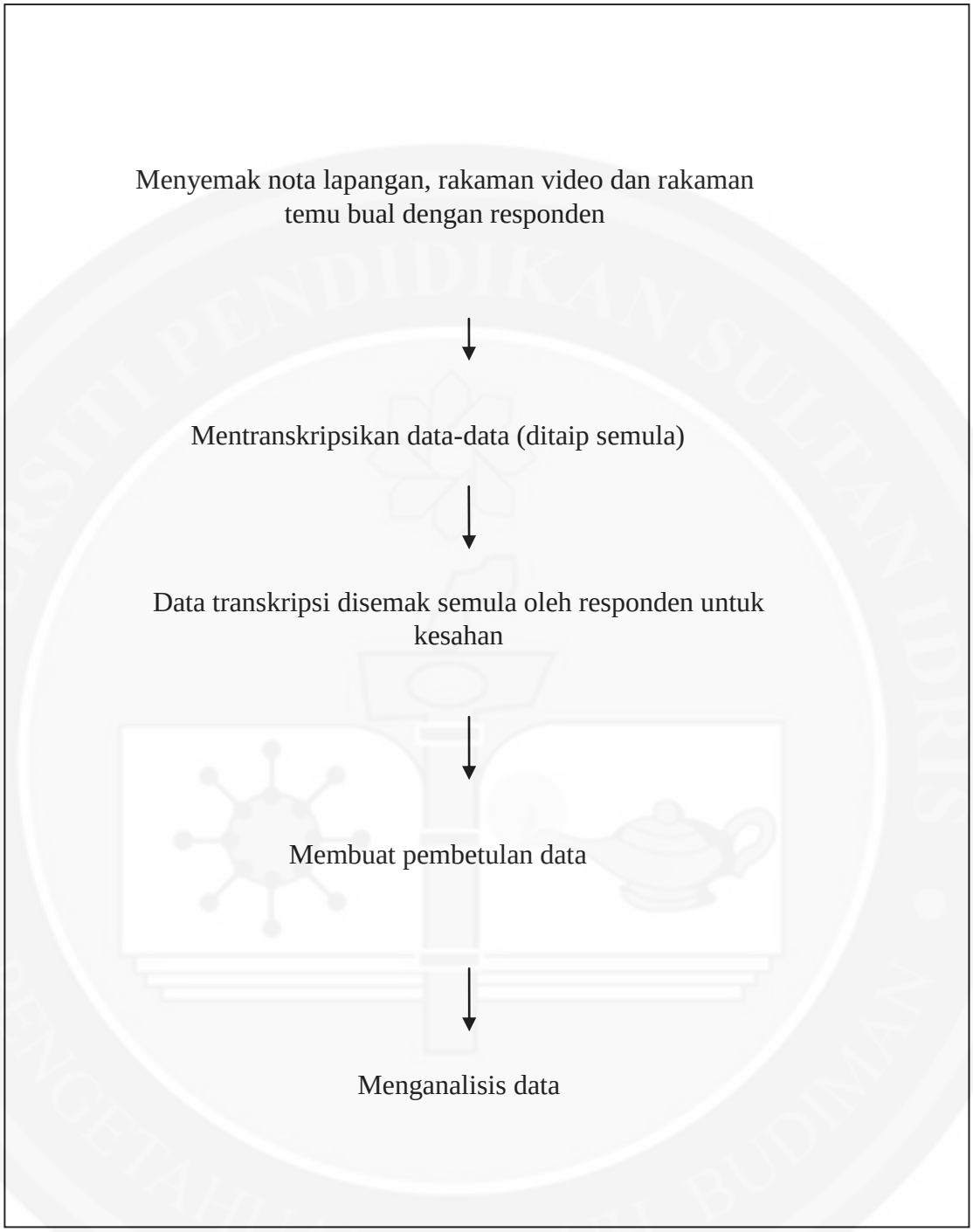
3.2.3 Selepas Proses Pengumpulan Data

Catatan dalam nota lapangan semasa pemerhatian pengajaran guru yang diamalkan dalam kelas ditaip semula untuk memudahkan analisis data dilakukan. Rakaman temu bual juga ditranskripsikan. Pada akhir temu bual dibuat, responden diberi peluang untuk menambah atau membaiki apa-apa maklumat sebelum temu bual tersebut ditranskripsikan. Transkripsi sesi temu bual terus dibuat dalam masa terdekat semasa ingatan penyelidik masih segar terhadap data yang diperolehi daripada rakaman tersebut. Transkripsi yang lengkap diberi semula kepada responden melalui pos untuk menentukan kesahihan data daripada responden sebelum proses pengekodan dibuat (Meriam, 1998).

Responden diminta untuk memberitahu penyelidik sekiranya terdapat maklumat yang tidak benar dalam tempoh dua minggu. Jika tiada sebarang respon diterima selepas dua minggu, maka penyelidik menganggap bahawa responden tidak mempunyai sebarang bantahan tentang maklumat tersebut. Setelah semua transkripsi pemerhatian dan temu bual dibuat dengan sempurna, barulah proses penganalisisan data dimulakan. Proses analisis data akan diterangkan dengan lebih terperinci pada Bahagian 3.6. Jadual Perjalanan pengumpulan data dan penganalisisan ditunjukkan dalam Lampiran I. Prosedur selepas proses pengumpulan data diringkaskan dalam Rajah 3.4.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



Rajah 3.4: Prosedur Selepas Proses Pengumpulan Data

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

3.3 Lokasi Kajian

Kajian ini dilaksanakan di sekolah-sekolah menengah di daerah Rompin, Pahang. Terdapat 16 buah sekolah di daerah ini tetapi hanya empat buah sekolah sahaja terpilih secara rawak. Seramai 22 orang guru yang mempunyai opsyen Biologi dan mengajar subjek ini di sekolah-sekolah daerah ini. Empat buah sekolah tersebut dipilih kerana hanya responden daripada sekolah tersebut yang bersetuju secara sukarela untuk menjadi responden dalam kajian ini.

Sikap positif daripada pengetua dan kerjasama responden banyak membantu penyelidik dalam memperolehi kebenaran untuk menjalani penyelidikan. Walaubagaimanapun, penyelidik mengambil kira masa, jarak tempat tinggal dan kos yang terlibat dalam penyelidikan di mana penyelidik membuat keputusan yang rasional dan bijak dalam memilih tempat menjalankan kajian (Jogenson, 1989).

3.4 Pemilihan Responden

Responden-responden dalam kajian ini dipilih menggunakan persampelan bertujuan supaya responden dapat mewakili objektif dan memberi maklumat berkaitan fenomena yang hendak dikaji (Silverman, 2000) dan berdasarkan andaian bahawa penyelidik ingin menemui, memahami dan dapat menyelami tentang apa yang ingin

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

dikaji (Creswell, 1998; Meriam, 1998). Guru-guru yang menjadi responden dalam kajian ini hanya terdiri daripada guru opsyen Biologi untuk memastikan maklumat yang dikehendaki dapat diperolehi daripada guru-guru ini.

Responden dalam kajian ini dipilih berdasarkan kepada dua kriteria. Pertamanya, adalah mereka mestilah dalam kalangan guru opsyen Biologi. Keduanya pula, mereka mestilah berpengalaman mengajar sama ada kurang daripada tiga tahun (guru permulaan) atau lebih daripada tiga tahun (guru berpengalaman). Pemilihan ini dapat memastikan data yang pelbagai dan kaya dengan maklumat dapat diperolehi daripada dua kategori guru opsyen Biologi. Pemilihan juga berdasar kepada prinsip dan kesanggupan mereka melibatkan diri dalam kajian ini.

Pemilihan responden bermula dengan mendapatkan senarai nama guru opsyen Biologi di daerah Rompin daripada Panitia Biologi daerah tersebut. Terdapat 22 guru opsyen Biologi di daerah Rompin, yang ditempatkan di 16 sekolah yang berlainan. Setelah penyelidik menghubungi calon-calon responden yang tersenarai, hanya empat orang guru yang bersetuju secara peribadi untuk melibatkan diri dalam kajian ini.

Walaupun bilangan sampel kajian adalah kecil, tetapi ia memadai untuk reka bentuk kajian ini (Eunmi, 2008; Nilsson, 2008). Bilangan sampel yang kecil dapat memberi fokus secara mendalam dan memperolehi kes-kes yang kaya dengan maklumat secara mendalam (Patton,1990) memandangkan keempat-empat responden

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

dapat memberi maklumat yang berkaitan dengan kehendak objektif kajian. Responden kajian perlu mengisi borang maklumat diri seperti di Lampiran J supaya penyelidik dapat menilai dan menganalisis ciri-ciri bagi setiap responden.

3.4.1 Ciri-Ciri Responden Kajian

Empat orang responden telah diwakili dengan nama PKN001 dan PKN002 untuk guru permulaan, manakala PKE001 dan PKE002 untuk guru berpengalaman bagi melindungi identiti mereka. Ciri-ciri demografi responden yang terlibat dalam kajian ini dipaparkan dalam Jadual 3.1.

Jadual 3.1: Demografi Peserta Kajian

Ciri Demografi	**Guru Permulaan**		**Guru Berpengalaman**	
	PKN001	PKN002	PKE001	PKE002
Jantina	Perempuan	Lelaki	Perempuan	Lelaki
Kelulusan Akademik	Ijazah Sarjanamuda Kejuruteraan Biokimia	Ijazah Sarjanamuda Kimia Industri	Ijazah Sarjanamuda Sains Dengan Pendidikan	Ijazah Sarjanamuda Biologi (Zoologi)
Kelulusan Ikhtisas	Diploma Pendidikan (Biologi /Sains)	Diploma Pendidikan (Kimia /Biologi)	Ijazah Sarjanamuda dengan Pendidikan (Biologi /B.Inggeris)	Diploma Pendidikan (Biologi /Sains)
Pengalaman Mengajar	3 tahun	3 tahun	10 tahun	6 tahun

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Sambungan Jadual...

Jumlah Waktu Mengajar Biologi	8 waktu seminggu	8 waktu seminggu	8 waktu seminggu	8 waktu seminggu
Kursus yang dihadiri	ETeMS Biologi	ETeMS Biologi Penataraan Peka Sains PMR Kursus Penandaan kertas 2 Sains PMR dan Biologi 2 SPM	Penataraan Peka Biologi Kursus Penandaan kertas 2 Biologi SPM Semak semula Biologi	KOSM Sains & Biologi Penataraan Peka Biologi Kursus Penandaan kertas 2 Biologi SPM
Keputusan Biologi SPM	A2	P7	C5	C3
Jawatan yang disandang di sekolah	Ketua Panitia Biologi dan Guru Media	Guru Biologi	Guru Cemerlang Biologi	Ketua Panitia Biologi

PKN001 adalah seorang guru wanita yang baru setahun berpindah ke sekolah tempat beliau bertugas sekarang. Kini beliau mengajar Biologi Tingkatan Empat dan Tingkatan Lima. Sebagai seorang Ketua Panitia Biologi beliau secara automatik menjadi Ahli Jawatan Kuasa Kurikulum Sekolah dan menjadi penghubung antara ahli Panitia dengan Pengetua. Beliau memang meminat Biologi sejak dari kecil lagi.

PKN002 merupakan seorang guru yang aktif dan berminat untuk menyambung pelajaran di peringkat Sarjana dalam Pendidikan Biologi. Beliau sering menghadiri mesyuarat dan kursus berkaitan dengan Biologi dan Sains anjuran Jabatan Pendidikan Negeri Pahang dan Jabatan Pendidikan Daerah Rompin. Beliau juga merupakan seorang pemeriksa Kertas 2 Biologi SPM dan pemeriksa Kertas 2 Sains PMR.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

PKE001 baru dianugerahkan sebagai Guru Cemerlang Biologi di daerah Rompin. Beliau baru sahaja menerima anugerah Guru Cemerlang Biologi di daerah ini. Guru Cemerlang terdiri daripada mereka yang telah menunjukkan kecemerlangan dalam bidang tersebut dan telah diperakui oleh Jemaah Nazir dari segi kepakaran mereka. Beliau merupakan seorang guru yang sangat aktif di mana beliau pernah memegang jawatan sebagai Ketua Panitia Biologi di samping menjadi penyelaras Program Kecemerlangan SPM di sekolah beliau. Beliau juga berpengalaman sebagai pemeriksa Kertas 2 Biologi SPM mulai tahun lepas. Beliau sering dipanggil untuk memberi ceramah kepada guru-guru Biologi di daerah Rompin tentang strategi dan pendekatan yang digunakan oleh beliau semasa mengajar untuk dikongsi bersama memandangkan pencapaian sekolah beliau sering menduduki tempat pertama atau kedua dalam pencapaian Biologi SPM daerah.

PKE002 pula seorang guru yang kreatif dan mahir dalam menggunakan peralatan teknologi maklumat dalam pengajarannya. Beliau selalu menggunakan modul dalam bentuk *courseware*, peralatan teknologi dan alat bantu yang dibekalkan oleh sekolah mahupun dari pembekal luar untuk aktiviti biologi. Di sekolah beliau memegang jawatan sebagai Ketua Panitia Biologi memandangkan hanya beliau seorang sahaja yang mengajar Biologi di sekolah tersebut. Beliau berpengalaman sebagai pemeriksa Kertas 2 Biologi SPM selama 3 tahun. Beliau merupakan Pentaksir Kawasan bagi Pentaksiran PEKA Biologi yang berpengalaman selama dua tahun.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

3.5 Kaedah Pengumpulan Data

Dalam kajian ini kaedah pengumpulan data adalah secara pemerhatian pengajaran guru tanpa ikut serta, temu bual semi berstruktur dan analisis dokumen dilakukan (Bogdan & Bliken, 1992; Patton, 1990; Yin, 1994). Bagi mendapatkan data pemerhatian pengajaran guru dan data temu bual guru, protokol pemerhatian dan temu bual telah dibina, disemak dan diperbaiki melalui kajian rintis. Protokol yang dibina, diubahsuai dan disahkan ini merupakan instrumen utama kajian. Manakala penyelidik pula adalah alat utama untuk mentafsir dan meneliti fokus kajian secara dekat dan terperinci (Marohaini Yusoff, 2001).

3.5.1 Pemerhatian Tanpa Ikut Serta

Kaedah pemerhatian membolehkan penyelidik mengalami sendiri keadaan sebenar fenomena yang dikaji untuk mendapatkan maklumat secara holistik (Sidek Mohd Noah, 2002). Dalam kajian ini, pemerhatian tanpa ikut serta dilakukan untuk mendapatkan data daripada responden semasa mengajar Biologi dalam bilik darjah. Data menjadi tidak lengkap tanpa gambaran menyeluruh tentang apa yang berlaku di bilik darjah semasa proses P&P.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Pemerhatian boleh membawa kepada kefahaman yang lebih mendalam daripada temu bual sahaja kerana kaedah ini membekalkan pengetahuan mengenai kajian yang dilakukan. Pemerhatian membolehkan penyelidik melihat perkara yang responden tidak sedar (Patton, 1990) semasa responden mengajar Biologi di bilik darjah. Tambahan pula data yang dikumpul melalui kaedah pemerhatian tanpa ikut serta ini lebih dipercayai kerana kurang dipengaruhi oleh reaksi responden (Majid Konting, 1990).

Penyelidik menyediakan panduan pemerhatian yang diubahsuai dari Shulman (1987) semasa menjalankan pemerhatian. Panduan ini meliputi lapan aspek iaitu set induksi, perkaitan topik dengan kehidupan seharian, cara guru mengaitkan pengajaran subjek dengan pengetahuan sedia ada, cara penerangan guru untuk kefahaman pelajar, rangsangan P&P, alat bantu mengajar, respon guru terhadap soalan pelajar dan penguasaan guru terhadap PIK. Panduan pemerhatian ini juga dapat mengelakkan bias semasa pemerhatian dilakukan kerana penyelidik membuat transkripsi berdasarkan kepada panduan yang disediakan.

Setelah kajian rintis dijalankan, beberapa penambahbaikan dibuat pada panduan pemerhatian tersebut. Pemurnian yang dilakukan termasuklah elemen-elemen baru untuk setiap kategori yang perlu difokuskan semasa pemerhatian dijalankan. Penyelidik juga menambah satu lagi bahagian untuk mengambil nota lapangan semasa permerhatian dilaksanakan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Semasa pemerhatian dilakukan, penyelidik membuat nota lapangan kerana nota ini dapat membantu ingatan kembali untuk menghasilkan transkripsi yang sempurna (Lofland & Lofland, 1995). Di samping itu, rakaman video dibuat untuk mendapatkan maklumat yang lebih tepat. Rakaman video juga dapat mengelakkan keciciran maklumat berlaku di samping memudahkan proses transkripsi dan analisis data.

3.5.2 Temu Bual Semi Berstruktur

Temu bual semi berstruktur digunakan untuk mendapatkan maklumat berdasarkan panduan berstruktur yang disediakan oleh penyelidik untuk menemubual responden. Kaedah ini mempunyai beberapa kelebihan. Soalan-soalan temu bual yang dikemukakan kepada responden disusun dan ditetapkan tetapi responden diberi kelonggaran semasa memberi jawapan. Cara menyoal juga lebih fleksibel untuk memberi keselesaan kepada responden. Jadi, maklum balas daripada responden lebih tepat kerana bebas dan tiada keraguan semasa mengeluarkan pendapat (Sidek Mohd Noah, 2002).

Selain itu, data temu bual penting untuk mengesan apa yang tidak dapat diperhatikan semasa pemerhatian dibuat di samping mendengar penjelasan daripada responden mengenai apa yang dilihat oleh penyelidik semasa pemerhatian (Glesne & Peshkin, 1992) dan membuat inferens (Best & Kahn, 1998). Soalan yang timbul

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

semasa memerhati responden mengajar di bilik darjah dapat ditanya semasa temu bual. Dari temu bual, maklumat yang lebih lengkap dan terperinci mampu diperolehi jika penyelidik mahir untuk menemuduga responden (Sidek Mohd Noah, 2002).

Protokol temu bual terdiri dari lima aspek iaitu latar belakang dan pengalaman responden sebagai guru Biologi, pengetahuan guru tentang pengetahuan asas atau pengetahuan profesional, pengetahuan guru tentang subjek Biologi, pengetahuan guru tentang pelajar dan pengetahuan pedagogi guru. Setelah kajian rintis dijalankan, beberapa penambahbaikan dibuat pada protokol temu bual tersebut. Ianya termasuklah susunan soalan yang akan ditanya, struktur soalan dan soalan tambahan yang perlu ditanya.

Penyelidik perlu menjadi penemubual dan pendengar yang baik dan membenarkan responden menjawab soalan-soalan secara interaktif serta menghargai pendapat responden. Penyelidik menunjukkan tingkah laku yang bertenaga, ceria dan sentiasa meyakinkan responden bahawa jawapan mereka akan dirahsiakan dan mereka bebas memberikan apa sahaja pandangan dan reaksi.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

3.5.3 Analisis Dokumen

Analisis dokumen digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan proses pengajaran guru bagi menyokong maklumat yang diperolehi daripada kaedah pemerhatian tanpa ikut serta dan temu bual semi berstruktur dalam strategi triangulasi (Burns, 2000; Meriam, 1998). Dalam kajian ini dokumen-dokumen yang digunakan oleh guru untuk mengajar adalah penting kerana penggunaan dokumen dalam penggumpulan data akan membolehkan penyelidik mempelajari lebih tentang situasi, manusia atau kes yang disiasat (Meriam, 1998).

Dalam kajian ini penyelidik telah menggunakan dokumen rasmi sekolah seperti sukatan pelajaran, buku rekod persediaan guru mengajar, soalan-soalan yang dikemukakan dalam ujian bertulis dan soalan-soalan yang dikemukakan untuk tugasan. Penganalisisan dokumen rasmi ini membolehkan responden menyemak sendiri apa yang ditulis oleh mereka berkaitan dengan pengajaran yang disampaikan. Dokumen ini menyumbang kepada tambahan maklumat kepada data yang dikumpul. Penganalisian dokumen membolehkan penyelidik membuat perbandingan dan pengesahan apa yang telah dilakukan atau diperkatakan oleh responden (Miles & Huberman, 1994).

Dokumen yang dianalisis dalam kajian ini adalah buku rekod mengajar, buku kerja pelajar, kertas latihan, bahan edaran kepada pelajar dan catatan penyelidik.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Memandangkan dokumen memainkan peranan eksplisit dalam kajian kualitatif, satu cara yang sistematik untuk mendapat dan mengumpulkan dokumen adalah penting. Penyelidik telah menganalisis dokumen yang digunapakai semasa pengajaran yang bertujuan untuk membuat perbandingan mengenai kandungan dan sifat-sifatnya dengan data pemerhatian dan data temu bual.

Data dokumen ini dapat digunakan oleh penyelidik untuk memperkukuhkan lagi dapatan data pemerhatian dan temu bual. Analisis dokumen seperti buku rekod mengajar adalah penting untuk menyemak perancangan, objektif pengajaran, kemahiran yang disediakan, alat bantu mengajar yang digunakan dan juga refleksi yang dibuat selepas mengajar. Modul pengajaran guru dapat membantu mengesan kepelbagaian aktiviti dan kemahiran yang disediakan untuk pelajar. Manakala sukatan pelajaran pula untuk memastikan sama ada guru mengikut pendekatan yang disarankan atau tidak. Tujuan membaca dokumen ini adalah untuk membuat perbandingan mengenai isi kandungan yang terdapat dalam dokumen dengan data-data temu bual dan data pemerhatian yang diperolehi di peringkat awal.

3.6 Penganalisisan Data

Penganalisisan data perlu dilakukan secara serentak dalam proses pengumpulan data (Creswell, 1998). Proses penganalisisan data kajian kes berasaskan kaedah kualitatf memerlukan pengkaji memahami matlamat kajian dengan jelas (Meriam, 1998).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kaedah kualitatif memberikan beberapa prosedur yang perlu dilakukan untuk mengumpul dan menganalisis data. Data kualitatif terdiri daripada teks, naratif dan visual yang kebanyakannya berbentuk teks Lim Chong Hin (2007). Di antara proses penganalisisan data ialah proses transkripsi, reduksi, koding, dan paparan data.

Berpandukan soalan kajian, data-data yang ditranskripsikan perlu dibaca dan diteliti berulangkali. Dalam proses transkripsi, data yang direkod melalui temu bual ditulis dalam bentuk teks. Kedua, nota lapangan semasa pemerhatian disalin semula mengikut ayat demi ayat. Sebarang keciciran semasa pemerhatian dilengkapi dengan rakaman video. Maklumat yang diperolehi melalui semua dokumen juga ditukar dalam bentuk teks untuk memudahkan proses analisis.

Proses reduksi pula ialah proses meringkaskan catatan transkripsi yang telah dibuat. Mana-mana temu bual yang tidak berkaitan akan dipotong dari transkrip dan teks. Semua data yang dikumpul dipilih, difokuskan dan disaring. Penyelidik sentiasa merujuk kepada soalan kajian dalam menentukan data yang perlu dikekalkan dan yang perlu dipotong.

Data yang telah dikurangkan melalui proses reduksi dibaca dengan berhati-hati untuk mengenal pasti pola dan tema atau kategori mengenai perkara yang dikaji. Data yang telah dikurangkan, dibaca berkali-kali, dikaji dan diberikan kod-kod yang sesuai berdasarkan matlamat, persoalan kajian dan dibandingkan dengan Kerangka

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Konseptual Kajian. Kod-kod terbuka diberikan dengan menggunakan kata kunci yang muncul dalam data temubual, pemerhatian dan dokumen. Kod-kod terbuka ini kemudiannya dibaca berkali-kali untuk mendapatkan kod fokus. Kod-kod fokus yang berkaitan digabungkan untuk membina tema. Akhir sekali, melalui tema, penyelidik cuba mengenalpasti sub tema yang muncul.

3. 7 Etika

Penyelidik mendapatkan persetujuan daripada responden dan kebenaran untuk menjalankan kajian secara bertulis. Penyelidik juga telah meminta responden menandatangani '*letter of consent'* sebagai persetujuan untuk melakukan kajian. Penyelidik telah memberi jaminan kepada peserta kajian bahawa nama mereka tidak akan dipamerkan dan memastikan semua butiran peribadi dibuat secara sulit supaya hak peribadi responden terpelihara.

Bagi memastikan hak responden dilindungi, penyelidik memberitahu repsonden bahawa segala maklumat yang diperoleh sepanjang kajian dijalankan tidak akan mendatangkan apa-apa kesan negatif terhadap keselamatan diri dan kerjaya mereka. Ancaman diminimumkan dan penyelidik memberi jaminan bahawa tiada apa-apa tindakan akan diambil kerana memberi maklumat-maklumat yang dikehendaki oleh penyelidik untuk memenuhi objektif kajian. Bias dapat dielakkan semasa proses

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

pemerhatian dan temu bual dengan menjadikan protokol pemerhatian dan protokol temu bual sebagai panduan sepanjang data dikumpulkan.

Semua data dikumpul dengan mendapat persetujuan dan pengesahan daripada responden dan disimpan dengan baik. Semua data yang dirakam akan dihapuskan setelah tamat kajian ini. Bersesuaian dengan etika dalam penyelidikan kualitatif, identiti sebenar responden dirahsiakan (Othman Lebar, 2007). Justeru, responden hanya dikenali sebagai PKN001, PKN002, PKE001 dan PKE002. Mereka dimaklumkan tentang perjalanan penyelidikan dan hak mereka dalam kajian ini. Untuk menjaga kepentingan bersama penyelidik menyediakan surat persetujuan berpengetahuan untuk memastikan data dapat dikumpulkan dengan lancar sepanjang kajian.

3.8 Kesahan Dan Kebolehpercayaan

Kesahan dan kebolehpercayaan data dalam kajian melibatkan prosedur kajian yang teratur dan beretika (Meriam, 1998). Dalam kajian ini, strategi yang digunakan untuk meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan hasil dapatan kajian adalah triangulasi, semakan semula oleh peserta kajian dan Nilai Persetujuan Kappa yang diperolehi daripada "*peer view*" berdasarkan kepada kod-kod yang telah dipersetujui antara penyelidik dan panel yang menilai.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Strategi pertama adalah strategi triangulasi yang diaplikasikan dalam kajian ini untuk meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan data yang diperolehi melalui temu bual semi berstruktur, pemerhatian tanpa ikur serta dan analisis dokumen. Triangulasi di antara tiga sumber data ini menyumbang kepada kesahihan maklumat yang diperolehi (Bogdan & Bliken, 1992; Glesene & Peshkin, 1992; Patton, 1990;Yin, 1994).

Strategi kedua adalah semakan rakan yang mana langkah ini penting dalam mengenal pasti percanggahan antara responden dan pengkaji (Lincoln & Guba, 1985). Interpretasi data yang telah dilakukan oleh penyelidik dihantar kepada responden untuk disemak semula. Proses penyemakan semula ini memberi peluang kepada responden untuk menambah atau membaiki ketidaktepatan ayat atau maksud yang telah diinterpretasikan oleh penyelidik.

Strategi ketiga pula menggunakan strategi penentuan Nilai Persetujuan Kappa. (Cohen, 1998; Fleiss, 1981) yang diperolehi daripada "*peer view*" bagi mendapatkan kod-kod dan unit yang telah dipersetujui bersama oleh penyelidik dan panel. Seramai dua orang panel pendidikan Sains/Biologi dan pengajaran guru telah diminta untuk mendapatkan Nilai Persetujuan Kappa. Mereka boleh memberi pengesahan terhadap ketepatan kod yang diberikan berasaskan definisi operasi dan kod-kod yang dibina oleh penyelidik. Nilai Pekali Persetujuan dibuat secara berasingan oleh setiap panel dan setiap panel menjumlahkan Pekali Persetujuan masing-masing. Rajah 3.5

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

menunjukkan cara untuk mendapatkan rumusan kedua-dua panel yang menggunakan formula berikut:

$$K = \frac{fa - fc}{N - fc}$$

K = Nilai Pekali Persetujuan

fa = Unit yang dipersetujui

fc = Unit yang berkemungkinan yang ditetapkan pada paras 50% daripada N

N = Jumlah bilangan unit/transkripsi

Rajah 3.5: Rumus Nilai Pekali Persetujuan Kappa

Cohen (1998) telah mencadangkan bahawa sekiranya skala Nilai Persetujuan Kappa di antara 0.00-0.40 (lemah dan kurang memuaskan), 0.41-0.60 (sederhana atau memuaskan), 0.61-0.80 (baik atau kukuh) dan 0.81-1.00 (cemerlang). Penyelidik telah memberi contoh-contoh unit analisis dari data temu bual dan pemerhatian secara rawak berserta dengan kategori yang sepadan kepada dua panel tersebut. Nilai kebolehpercayaan yang diperolehi dari panel pertama ialah 8.0 dan panel kedua ialah 7.5 iaitu di tahap baik. Borang *inter-rater reliabiliyi* digunakan dalam kajian ini adalah seperti dalam Lampiran K.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

3.9 Rumusan

Bab ini menerangkan tentang metodologi kajian yang merangkumi reka bentuk kajian kes dalam penyelidikan kualitatif, prosedur pemilihan subjek kajian, cara pengumpulan data dan teknik penganalisisan data. Data kajian ini dikumpulkan melalui tiga sumber iaitu melalui kaedah temu bual semi berstruktur, pemerhatian tanpa ikut serta dan analisis dokumen. Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis bertema. Penelitian terhadap tata cara pengumpulan, penganalisisan dan isu kualiti data telah diambil kira. Kajian rintis telah dilakukan bagi mengukuhkan protokol yang diguna pakai dan sebagai pengalaman awal sebelum kajian sebenar dilakukan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

BAB 4

DAPATAN KAJIAN, PERBINCANGAN & RUMUSAN

4.0 Pengenalan

Bab ini menghuraikan laporan secara deskriptif hasil penerokaan ke atas komponen-komponen PPIK yang dimiliki oleh guru-guru opsyen Biologi (guru permulaan dan guru berpengalaman) dan bagaimana komponen-komponen ini diintegrasikan dalam pengajaran mereka. Huraian PPIK guru-guru ini diberikan menerusi komponen-komponen yang dikaji iaitu Pengetahuan Isi kandungan (PIK) subjek, Pengetahuan Pedagogi (PP) subjek, Pengetahuan Terhadap Pelajar (PTP) dan Kepercayaan guru Terhadap Ciri-Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajaran (KCSPP) mereka dalam amalan pengajaran dan pembelajaran Biologi.

Untuk memahami proses ini, Kerangka Konseptual Kajian dalam Bab 1 dijadikan panduan untuk meneroka komponen-komponen PPIK dan pengintegrasian komponen-komponen ini bagi menghasilkan suatu pengajaran yang berkesan. Data-data dikumpul melalui temu bual semi berstruktur, pemerhatian pengajaran guru tanpa ikut serta dan analisis dokumen-dokumen yang berkaitan dengan P&P guru. Data-data

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

ini diperolehi daripada empat orang guru opsyen Biologi yang telah dipilih sebagai responden di beberapa buah sekolah menengah dalam daerah Rompin, Pahang.

Bab ini melaporkan hasil dapatan kajian melalui data-data yang diperolehi dan seterusnya membincangkan hasil dapatan kajian. Dapatan kajian yang dihasilkan dalam kajian ini menggambarkan amalan dan tingkah laku responden yang diperolehi menerusi penjelasan petikan temu bual dan mengikut perspektif penyelidik yang membuat pemerhatian dan analisis dokumen. Menurut Marshall & Rossman (1989) dan Miles & Huberman (1994), amalan, tingkah laku dan rasional responden dapat digambarkan melalui dapatan kajian berdasarkan kepada petikan temu bual dan mengikut perspektif penyelidik. Akhirnya rumusan dapatan kajian juga dipaparkan dalam bab ini.

4.1 Persoalan kajian pertama: Apakah perspektif guru-guru opsyen Biologi terhadap Pengetahuan Isi Kandungan (PIK) subjek Biologi dan tahap PIK yang dimiliki guru dalam pengajaran Biologi?

Dapatan kajian melalui analisis data temu bual mendapati bahawa setiap responden mempunyai pandangan yang tersendiri terhadap PIK yang diperlukan oleh guru untuk mengajar Biologi.

PKN001 berpandangan bahawa beliau sukar untuk menyampaikan isi kandungan pelajaran kepada pelajar jika tidak menguasai isi kandungan sebelum mengajar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

> Isi kandungan bukan setakat membantu tapi ia penting. Kalau kita tak kuasai isi kandungan sebelum mengajar, memang susahlah. Kalau kita tak faham, pelajar lagilah. Kalau macam saya cikgu baru, saya ambil masa dalam satu jam untuk saya belajar. Bagi saya isi kandungan memang penting. (PKN00TB20)

PKN002 pula berpandangan bahawa beliau perlu membuat persediaan dari semua segi termasuklah isi kandungan sebelum masuk ke kelas. Jika beliau tidak berbuat demikian, beliau menghadapi masalah dalam mengajar Biologi.

> Guru sepatutnya sebelum masuk mengajar…memang, saya dalam dua tiga tahun mengajar ni memang kena *study* dulu. Kalau nak guna *CD courseware* kena *refer* pada *CD* dulu dan *study* sebelum masuk kelas. Memang banyak benda yang perlu guru tahu sebelum masuk mengajar. Kalau masuk kelas tak *refer* apa-apa, memang guru itu akan menghadapi masalah dalam mengajar Biologi. (PKN002TB20)

Pandangan daripada PKE001 pula menyatakan bahawa pengetahuan isi kandungan adalah penting kerana guru dapat menjelaskan sesuatu proses atau mekanisma dengan lancar dan berkesan.

> Pengetahuan isi kandungan guru tu penting. Apabila seorang guru tu ada pengetahuan, guru boleh menerangkan sesuatu proses atau mekanisme tu dengan jelas sebab ia berlaku. Sekiranya guru tu tak ada pengetahuan dan dia tak berusaha untuk meningkatkan pengetahuan dari segi Biologi, saya rasa P&P guru tersebut tidak akan berkesan. (PKE001TB20)

Manakala pandangan PKE002 menyatakan bahawa guru perlu faham isi kandungan dulu termasuklah kefahaman konsep sebelum masuk mengajar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

> Pengetahuan isi kandungan seorang guru maksudnya ilmulah. Pertamanya guru perlu memahami sebelum mengajar. Apa yang hendak disampaikan. Maknanya isi kandungan guru tu perlu pegang betul-betul. Kadang-kadang guru tu sendiri tak faham sesuatu konsep, diapun sampaikan juga...mungkin tak sampai kepada pelajar. Pemahaman guru tu penting. Kena buat rujukan yang lebihlah berbanding pelajar. (PKE002TB20)

Daripada analisis data temu bual, terdapat tiga subtema perspektif guru-guru Biologi terhadap Pengetahuan Isi Kandungan (PIK) subjek Biologi dalam pengajaran Biologi mereka iaitu kepercayaan terhadap pengetahuan konsep, kesesuaian kurikulum dan kekangan masa yang dialami serta persediaan guru sebelum mengajar.

4.1.1 Kepercayaan terhadap Pengetahuan Konsep

Dapatan kajian melalui hasil analisis data temu bual menunjukkan bahawa guru sedar tentang kepentingan pengetahuan terhadap konsep seperti yang dimaklumkan. Dapatan kajian melalui analisis temu bual mendapati bahawa kepercayaan guru terhadap pengetahuan konsep adalah penting kerana ia mempengaruhi pengajaran guru. Contohnya melalui analisis data temu bual daripada responden PKN001, beliau menegaskan bahawa:

> Konsep penting dalam Biologi saya rasa berkaitan dengan struktur dan fungsi. Kita kena kenali struktur sesuatu benda tu barulah kita kaitkan dengan fungsinya. Contohnya struktur daun yang nipis untuk memudahkannya menyerap cahaya. Bagi saya, konsep lama yang tak betul tu saya buang dah. Pakai yang barulah. Sebab tu saya kata isi kandungan tu penting. Macam saya pergi mesyuarat ke, taklimat ke, memang kalau kita tak kuasai isi kandungan, memang '*blur*'lah. Konsep-konsep yang salah tu memang tak ada lah. (PKN001TB34)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Analisis data temu bual daripada responden PKN002 pula berpendapat bahawa,

> Bagi saya konsep penting dalam Biologi ialah kita mesti tahu perkaitan antara struktur dan fungsi sesuatu. Seterusnya barulah kita dapat memahami konsep mekanisma sesuatu proses itu berlaku. Memang guru perlu mengetahui konsep-konsep sebelum mengajar. Kalau guru salah konsep, pelajar akan menjawab mengikut konsep yang diajari. Memang pelajar bergantung seratus peratus kepada apa yang diajar oleh guru, lebih-lebih lagi sekolah felda macam nilah biasanya. (PKN002TB34)

Namun begitu analisis temu bual daripada responden PKE001 dan PKE002 pula mendapati tafsiran mereka tentang pengetahuan konsep adalah seperti berikut,

> Konsep penting dalam Biologi ialah kita mesti tahu struktur benda hidup dan bila dah tahu strukturnya barulah kita boleh kaitkan dengan fungsinya. Sebab itu saya selalu lukis atau tunjukkan struktur-struktur yang terdapat dalam Biologi supaya pelajar mendapat gambarannya bagaimana, barulah saya kaitkan dengan fungsinya. Jika pelajar mantap kedua-konsep ini, pelajar akan mudah untuk membuat penerangan berkaitan dengannya tanpa berlaku salah konsep. Kalau tengok soalan-soalan SPM pun penekanan terhadap struktur dan fungsi dapat dilihat. Jadi saya rasa kedua-dua konsep ini perlu diberi perhatian dulu. Guru yang ingin memantapkan konsep pelajarnya perlunya menimba ilmu dan pengalaman sebanyak mungkin supaya konsep sedia ada guru juga mantap sebelum menyampaikan maklumat kepada pelajar mereka. Jika guru salah konsep, pelajar juga salah konsep dan konsep ini tetap salah jika tiada kefahaman baru diperolehi. (PKE001TB34)

> Memang konsep akan mempengaruhi pengajaran guru yang mana kalau konsep tu berjaya diaplikasikan, dapat dilihat pada keputusan peperiksaan. Dan dari segi latihan pelajar-pelajar saya memang aplikasikan banyak konsep sebenarnya. Kadang-kadang guna konsep A, konsep B. Kadang-kadang konsep yang berjaya ni saya akan cuba memperbaikinya pada masa-masa yang akan datang. (PKE002TB34)

Daripada analisis temu bual ini menunjukkan bahawa semua responden percaya bahawa guru perlu mantap dalam pengetahuan konsep supaya pengetahuan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

ini mudah disampaikan kepada pelajar. Pengetahuan konsep guru yang lemah akan menjejaskan proses pengajaran guru untuk menghasilkan pengajaran yang berkesan. Menurut PKE001 dan PKE002, mereka sentiasa menimba ilmu dan mencuba beberapa cara untuk menerangkan konsep kepada pelajar mereka. PKE001 menyatakan bahawa sebelum menjelaskan sesuatu konsep, gambaran secara visual perlu didahulukan supaya pelajar lebih jelas dan dapat mengaitkan dengan konsep yang diajar. Tetapi bagi PKN002 pula berpendapat bahawa, guru perlu mempunyai konsep yang betul sebelum disampaikan kepada pelajar kerana pelajar sangat bergantung kepada penerangan guru. Jika guru salah konsep maka pelajar akan membawa konsep yang salah itu sehingga ke peringkat yang lebih tinggi sehinggalah konsep tersebut dapat diperbetulkan.

Melalui analisis data pemerhatian terhadap PKN001 didapati bahawa responden tidak dapat menerapkan pengetahuan konsep Biologi dengan baik kepada pelajarnya walaupun PKN001 menyatakan bahawa pengetahuan konsep penting dalam pengajaran Biologi. Pada pemerhatian pengajaran kali pertama, responden langsung tidak menyentuh tentang konsep yang perlu dikuasai oleh pelajar berkenaan proses transpirasi. Pada pemerhatian kali kedua pula responden ada menerangkan konsep pertumbuhan menggunakan analogi iaitu gambar bayi yang meningkat dewasa tetapi hanya secara ringkas sahaja. Responden hanya membaca apa yang tertera di skrin tanpa memberi penekanan terhadap konsep-konsep yang penyelidik fikir adalah penting untuk pelajar kuasai.

Pada pemerhatian kali ketiga pula, responden tidak dapat menerangkan konsep Hukum Mendel dengan baik menyebabkan pelajarnya tidak boleh menggunakan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

pengetahuan tersebut untuk diaplikasikan dalam menjawab soalan yang seumpama dengan contoh yang diberikan. Daripada analisis pemerhatian, responden melukis rajah skema yang menggambarkan prinsip Hukum Mendel di papan putih dengan begitu mahir sekali. Namun, penerangan yang diberikan terlalu ringkas dan tidak menekankan kepada konsep dan isi-isi penting dalam hukum ini kepada pelajar.

Responden juga tidak menguji kefahaman pelajar tetapi hanya menyuruh pelajarnya menyalin sahaja apa yang dipaparkan. Natijahnya, apabila guru memberi soalan yang seumpama dengan contoh, pelajar gagal menyelesaikan masalah tersebut. Tambahan pula istilah-istilah Biologi yang sepatutnya diketahui oleh pelajar juga tidak didedahkan seperti alel, gen dominan, gen resesif, kromosom homologus fenotip, genotip dan sebagainya.

Dalam kes ini, hasil dapatan daripada analisis data temu bual dan analisis data pemerhatian didapati terdapat percanggahan. Daripada analisis temu bual terhadap PKN001, beliau percaya bahawa pengetahuan isi kandungan tentang konsep adalah penting untuk dikuasai tetapi daripada analisis data pemerhatian, responden tidak menekankan pengetahuan konsep kepada pelajarnya.

Hasil analisis pemerhatian yang dilakukan terhadap PKN002 pula didapati bahawa dua daripada tiga pemerhatian yang dilakukan (seperti di lampiran E), responden ada mengemukakan soalan-soalan berkaitan topik yang diajar untuk mencungkil pengetahuan sdia ada pelajar. Pada pemerhatian pertama, responden menggunakan rajah untuk menjelaskan tentang konsep keperluan nutrisi menggunakan piramid makanan. Pada pemerhatian yang kedua didapati responden

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

dengan penuh yakin menerangkan konsep enzim yang terdapat dalam tubuh manusia yang terlibat dalam proses pencernaan. Responden juga didapati sekali sekala mengemukakan soalan-soalan untuk menguji kefahaman pelajar.

Pada pemerhatian kali ketiga, responden mengendalikan kelas eksperimen untuk mengesan nilai tenaga dalam makanan. Helaian yang mengandungi prosedur menjalankan eksperimen dan rajah radas diedarkan kepada setiap pelajar. Responden hanya menerangkan serba sedikit apa yang seharusnya pelajar lakukan sebelum pelajar dipecahkan kepada kumpulan untuk menjalankan eksperimen. Tiada perbincangan di akhir kelas kerana kesuntukan masa.

Dalam kes ini didapati bahawa responden berusaha untuk menekan konsep penting semasa pengajaran dan cuba melibatkan pelajar secara aktif. Namun begitu penilaian terhadap kefahaman pelajar terhadap konsep yang dipelajari setelah tamat proses P&P tidak dilakukan. Sukar ditafsirkan sama ada pelajar benar-benar telah memahami atau sebaliknya. Kesimpulannya PKN001 dan PKN002 mempunyai PIK yang kurang mantap kerana tidak dapat melaksanakan proses P&P dengan berkesan.

Analisis daripada pemerhatian PKE001 dan PKE002 pula didapati bahawa dalam ketiga-tiga pemertian yang dilakukan, responden memulakan pengajaran dengan melontarkan soalan- soalan yang berkaitan untuk menguji pengetahuan sedia ada pelajar. Pada pemerhatian kali pertama terhadap PKE001 didapati responden menekan konsep mitosis dengan menggunakan beberapa kaedah. Contohnya, menyoal pelajar dan jawapan pelajar ditulis kembali di papan putih, melukis gambar anak kucing dan ibu kucing sebagai analogi kepada proses pembahagian sel secara mitosis

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

di papan putih, menggunakan modul yang mengandungi soalan-soalan dan gambar rajah yang berkaitan untuk membimbing pelajar menjawab soalan, menggunakan koswer untuk menunjukkan simulasi pembahagian sel dengan jelas dan akhir sekali meminta pelajar menjawab soalan-soalan di papan putih supaya dapat dikongsi dengan pelajar lain.

Kaedah yang pelbagai ini dapat memantapkan kefahaman pelajar selain dapat menjawab soalan mengikut teknik menjawab yang betul. Setiap kali pemertian dilakukan didapati responden menggunakan papan putih semaksimum yang mungkin selain membekalkan soalan-soalan berkaitan dengan topik selepas setiap kali tamat proses P&P. Pelajar didapati bebas menyoal sekiranya ada kekeliruan yang timbul. Responden dapat menjawab setiap persoalan pelajar dengan penuh yakin dan kadang kala soalan tersebut dibuka kepada pelajar lain untuk memberi ruang kepada pelajar untuk menjawab.

Bagi PKE002 pula, penggunaan simulasi dan animasi yang menarik lebih digunakan untuk menerangkan sesuatu konsep. Responden lebih gemar menggunakan koswer yang dibina sendiri selain menggunakan papan putih untuk menulis fakta-fakta yang penting. Contohnya pada pemerhatian kali pertama, responden menggunakan animasi kambing biri-biri untuk menerangkan proses pengklonan. Animasi kambing biri-biri yang menarik dapat meningkatkan minat pelajar untuk terus melihat dan mendengar maklumat yang disampaikan oleh responden. Responden juga sering melontarkan soalan-soalan yang bertujuan untuk menjana idea pelajar tentang topik yang dipelajari.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Pada pemerhatian kali kedua pula, responden menerangkan konsep penyakit terangkai seks dengan begitu terperinci sekali selain menggunakan simulasi untuk menggambarkan bagaimana penyakit tersebut diturunkan dari satu generasi kepada satu generasi. Untuk menguji kefahaman pelajar, responden meminta tiga orang pelajar yang dipilih secara rawak untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan di papan putih. Dengan menggunakan kaedah ini secara tidak langsung responden dapat menilai dan mengesan masalah yang dialami oleh pelajarnya. Responden bersama-sama pelajar-pelajar lain membimbing pelajar yang tidak berjaya menyelesaikan masalah yang diberikan. Maka, pelajar yang bermasalah akan terbimbing manakala pelajar-pelajar lain juga dapat memahami dan memantapkan pengetahuan mereka. Responden juga ada membekalkan soalan-soalan berkaitan topik yang diajar setiap kali proses P&P tamat supaya pelajar dapat membuat refleksi tentang kefahaman mereka.

Kesimpulan yang boleh dibuat tentang PIK PKE001 dan PKE002 ialah mereka mempunyai PIK yang mantap kerana dapat melaksanakan proses P&P dengan berkesan. Dalam kes ini, bagi guru permulaan atau guru berpengalaman yang tidak menguasai isi kandungan, mereka menghadapi masalah dalam menyampaikan isi pengajaran kepada pelajar. Pendapat ini ada ditegaskan oleh responden PKE002 yang menyatakan bahawa, “Isi kandungan bukan setakat membantu tapi ia penting. Kalau kita tak kuasai isi kandungan sebelum mengajar, memang susahlah. Kalau kita tak faham, pelajar lagilah”. Ini menunjukkan bahawa guru perlu mantap dalam menguasai isi kandungan supaya pengetahuan tentang konsep mereka jelas dan mudah disampaikan untuk kefahaman pelajar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Banyak kajian yang menyokong tentang kepentingan PIK berkaitan dengan penerangan konsep. Baxter, Richart & Saylor (1985) misalnya mendapati bahawa tahap PIK seseorang guru mempengaruhi penguasaan konsep Biologi guru tersebut. Namun Ma (1999) pula menyatakan bahawa jika guru tiada kefahaman yang mendalam tentang subjek yang diajar, maka guru tidak mencetuskan pedagogi yang sesuai. Namun begitu, Cochran (1997) berpendapat bahawa PIK merupakan asas kepada apa yang guru tahu berkaitan dengan apa yang diajar.

Secara amnya, dapatan kajian melalui analisis data temu bual menunjukkan kesemua responden bersetuju bahawa terdapatnya kesilapan kefahaman konsep pelajar dalam P&P Biologi. Guru perlu mengambil jalan keluar yang sewajarnya bagi mengelakkan perkara ini berleluasa kerana kesilapan ini akan berpanjangan dan berkait sehinggalah ke peringkat yang lebih tinggi. Lebih malang lagi sekiranya pelajar membuat sesuatu keputusan dalam kehidupan seharian mereka akibat daripada kesilapan konsep yang telah mereka warisi buat sekian lama.

4.1.2 Kesesuaian Kurikulum dan Kekangan Masa yang Dihadapi

Dapatan kajian melalui analisis temu bual mendapati bahawa persepsi guru terhadap kurikulum ada dua iaitu pertamanya, tiga orang daripada responden iaitu PKN001, PKN002 dan PKE002 menyatakan kurikulum Biologi yang ada sekarang sangat padat di mana sukar dihabiskan pada masa yang ditetapkan. Keduanya, seorang daripada responden iaitu PKE001 merasakan bahawa kurikulum Biologi sekarang amat sesuai dengan pelajar dan kehendak semasa. Tidak dapat dinafikan bahawa setiap guru

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

mempunyai kekangan-kekangan yang dihadapi dalam proses P&P seperti kekangan masa. Contohnya PKN001 ada menyatakan bahawa:

> Saya rasa Kurikulum Biologi sekarang…macam mana nak cakap ya. Terus terang saya katakan, kurikulumnya tu bagus tapi silibus isi kandungan dengan masa pembelajaran pelajar tu macam padat sangat. (PKN001TB8)

PKN002 sering menegaskan bahawa faktor masa menjadi kekangan kepada beliau untuk memikirkan strategi dan program yang bersesuai untuk membantu menambahkan kefahaman pelajar.

> Bagi Biologi saya rasakan terlalu padat sehinggakan masa yang diperuntukkan selama empat masa seminggu tidak mencukupi untuk menghabiskan sukatan-sukatan Biologi yang terlalu padat. Memang sedikit tekanan di situ disebabkan saya terpaksa mengadakan kelas-kelas tambahan untuk memastikan sukatan-sukatan tingkatan empat dan tingkatan lima dihabiskan pada masa yang ditetapkan. Kalau tidak ada kelas tambahan, sukatan-sukatan ini tidak dapat dihabiskan. Memang perlu ada kelas tambahan dengan empat masa seminggu memang tidak cukup dengan kurikulum Biologi yang dicadangkan yang ada sekarang. (PKN002TB8)

Manakala PKE002 membuat kenyataan begini:

> Dari segi kurikulum, mungkin tingkatan empat tu terlalu padat. Sebab tingkatan lima saya mampu menghabiskan silibus pada bulan 6. Tapi tingkatan empat, topik-topik akhir terpaksa dibawa ke tingkatan lima lah. Walaubagaimanapun, memang dirasakan amat padatlah topik tingkatan empat. (PKE002TB8)

Namun begitu PKE001 menyatakan bahawa,

> Pada mulanya diawal '*posting*' ada kekanganlah. Pada masa tu kurang pengalaman dan sebagainya. Juga peralatan dari segi radas eksperimen pada masa tulah. Beberapa tahun selepas tu apabila dihantar berkursus, banyaklah yang berkait dengan Biologi, saya rasa selesa dan lepas tu rasanya kuranglah kekangan yang dihadap. (PKE001TB8)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Dapatan kajian daripada analisis data pemerhatian mendapati bahawa pandangan PKN001, PKN002 dan PKE002 ada kebenarannya. Contohnya PKN002 pada setiap kali pemerhatian dilakukan, didapati responden terkejar-kejar dalam menyampaikan maklumat atau isi pelajaran kepada pelajar. Responden juga mengakui dengan jujur bahawa ada pelajarnya sering memberi komen bahawa pengajaran responden terlalu laju tetapi responden tetap meneruskan kaedah tersebut kerana faktor masa.

Dapatan kajian melalui analisis temu bual dan analisis pemerhatian mendapati bahawa masalah kekangan masa yang dihadapi oleh responden diselesaikan dengan beberapa cara. Cara pertama yang didapati melalui analisis data temu bual ialah dengan cara responden mengabaikan isi kandungan tertentu yang sepatutnya diajar kepada pelajar. Cara ini digunakan dan diaplikasikan oleh PKN001 dan PKN002. Contohnya PKN001 menyatakan bahawa,

> Kalau macam tu, kita terpaksa cuba kurangkan dari segi isi kandungan untuk mengejar masa. Tapi baguslah, banyak perubahan berbanding dengan masa saya belajar dulu. Masa saya belajar dulu isi tak sebanyak sekarang ni. Kekangan dengan kurikulum tu saya rasa tak ada kekangan. Tapi, cuma dari segi kekangan masa. Bila isi kandungan tu banyak, masa yang diperuntukkan untuk mengajar tu lebih sedikit, jadi…ada sikitlah masalah untuk nak penuhi tu. Sebab berbeza pelajar, berbeza dia punya tahap dan masa untuk memahaminya juga. (PKN001TB8)

Cara yang kedua melalui analisis temu bual ialah responden mengadakan kelas-kelas tambahan kepada pelajar mereka untuk menghabiskan sukatan pelajaran pada masa yang ditetapkan seperti yang dinyatakan oleh PKN002 dalam PKN002TB8.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Cara yang ketiganya melalui analisis pemerhatian pula ialah dengan menggunakan modul. Penggunaan modul-modul dapat meningkatkan kefahaman pelajar dalam masa yang singkat. Cara yang keempat pula juga melalui analisis pemerhatian, responden menyediakan soalan-soalan yang merangkumi isi pelajaran yang sepatutnya dikuasai oleh pelajar. Bukti-bukti ini diperolehi daripada analisis data pemerhatian yang dilakukan ke atas PKE001 dan PKE002. Responden-responden ini juga didapati menyelitkan topik-topik tingkatan empat yang berkesinambungan dengan topik-topik tingkatan lima semasa mengajar tingkatan lima. Contohnya topik Meiosis diulang balik semasa memperkenalkan tajuk Variasi oleh PKE002 dalam pemerhatian kali kedua. Kaedah ini bukan sahaja dapat memantapkan kefahaman pelajar tetapi dapat membantu pelajar mengingati kembali topik-topik yang telah dipelajari semasa tingkatan empat.

Dapatan kajian melalui analisis data pemerhatian, PKE002 telah mengaitkan topik tingkatan lima dalam topik tingkatan empat secara tidak langsung. Contohnya dalam penerangan konsep tentang proses Pindah Silang menggunakan simulasi komputer, konsep Variasi diperkenalkan. Responden telah mengaitkan hasil Pindah Silang dengan rupa pelajar yang tidak serupa dengan ibu atau bapa mereka. Asas pengetahuan ini memudahkan pelajar mempelajari dengan lebih terperinci topik Variasi semasa tingkatan lima nanti.

Dapatan kajian daripada analisis pemerhatian terhadap PKE002 juga mendapati bahawa responden mementingkan pelajarnya menguasai konsep atau isi pelajaran yang penting barulah beliau beralih ke topik yang seterusnya. Beliau tidak bimbang jika sukatan pelajaran tingkatan empat tidak dapat dihabiskan kerana topik

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

tersebut akan dibawa ke tingkatan lima. Di sini dapat disimpulkan bahawa responden ini lebih mementingkan kefahaman pelajar daripada menghabis sukatan pelajaran. Cara yang kelima ialah responden menyatakan bahawa pengalaman mengajar beberapa tahun dan banyak menghadiri kursus-kursus yang berkaitan dengan Biologi, membuatkan mereka semakin selesa dan merasakan kekangan yang dihadapi semakin berkurangan seperti yang dinyatakan oleh PKE001 dalam PKE001TB8.

Seterusnya, cara yang keenam pula yang dilakukan oleh responden ialah dengan cara mengubahsuaikan aktiviti yang dicadangkan dalam kurikulum agar dapat menjimatkan masa tetapi isi pelajaran masih dapat dikuasai oleh pelajar. Cara yang ketujuh pula dengan cara menggunakan pedagogi atau teknik yang betul untuk mencapai objektif pengajaran dalam masa yang singkat. Bukti ini dapat dilihat daripada analisis temu bual PKE002 yang menyakan bahawa,

> Jika menguasai teknik mengajar dengan baik, mereka boleh menyampaikan ilmu dalam masa yang singkat sahaja berbanding dengan guru yang banyak isi kandungan tetapi tak ada kemahiran pedagogi. Ini satu kelebihan bagi guru yang mempunyai kemahiran pedagogi yang baik." (PKE002TB24) "Walaubagaimanapun, cadangan-cadangan yang dikeluarkan oleh PPK ni memang baik jika dapat dilaksanakan sepenuhnya. Mungkin faktor masa yang menjadi kekangan untuk melaksanakannya. Jadi, saya akan buat pengubahsuaian daripada cadangan yang asal. (PKE002TB52)

Dapatan juga menunjukkan pendapat yang bercanggah antara responden-responden ini. Walaupun kurikulum dikatakan padat, ada juga pendapat yang menyatakan bahawa kurikulum ini sesuai dengan kehendak semasa. Pengalaman setelah beberapa tahun mengajar dan dihantar berkursus berkaitan dengan Biologi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

membantu responden menangani masalah ini. Berdasarkan kepada dapatan hasil temu bual di mana PKE001 menyatakan bahawa:

> Saya rasa kurikulum sekarang sesuai dengan keadaan semasa dan semakan semula tu mengambil kira apa yang penting, apa yang patut dikeluarkan daripada silibus dan juga patut digabungjalinkan dalam topik lain. Contohnya dalam tajuk Mikroorganisma dalam kehidupan seharian telah diserapkan dalam tajuk yang lain. Dan sesuailah untuk pembelajaran pelajar. (PKE002TB36)

Dapatan kajian analisis data temu bual ke atas PKE001 mendapati bahawa responden hanya mengalami kekangan masa untuk menghabiskan sukatan di awal penempatan beliau di sekolah. Setelah responden mengajar beberapa tahun dan banyak menghadiri kursus-kursus yang berkaitan dengan Biologi, barulah responden berasa selesa dan kekangan yang dihadapi semakin berkurangan.

Kesimpulan daripada dapatan kajian analisis data temu bual ini menunjukkan bahawa guru Biologi berpengalaman dan permulaan mempunyai kekangan dari segi masa untuk menghabiskan sukatan pelajaran. Bagi guru permulaan, mereka mengatasi masalah ini dengan cara mengadakan kelas tambahan atau mengurangkan isi kandungan yang perlu disampaikan kepada pelajar mengikut kurikulum PPK. Tetapi bagi guru berpengalaman pula, melalui pengalaman mereka, mereka berupaya menyesuaikan P&P dengan aktiviti-aktiviti atau kaedah yang diubahsuai untuk menjimatkan masa tetapi mudah difahami oleh pelajar tanpa mengurangkan isi kandungan yang seharusnya dikuasai oleh pelajar. Justeru itu, melalui pengalaman dan menyertai kursus-kursus berkaitan Biologi dapat membantu guru-guru permulaan untuk menghadapi kekangan masa yang dialami.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Seperti yang kita semua sedia maklum bahawa guru adalah orang yang dipertanggungjawabkan untuk melaksanakan pengajaran dan perlu bersandarkan kepada kurikulum untuk mengetahui apa isi kandungan yang perlu diajar. Seterusnya guru seharusnya mampu memahami isi kandungan kurikulum dan menterjemahkannya ke dalam pengajaran bagi mencapai hasrat dan tujuan yang ditetapkan dalam kurikulum (Shuki Osman & Rahmad Sukor Ab Samad, 2009).

Penyampaian pengetahuan dan kemahiran yang berkesan hanya akan dicapai melalui perancangan kurikulum yang terperinci dan teliti (Syarifah Alwiyah Alsagof, 1992). Masalah yang sering dihadapi dalam pengajaran ialah tidak semua pengetahuan dan kemahiran yang diajar difahami atau dikuasai oleh pelajar. Terdapat perbezaan di mana ada isi kandungan yang mudah difahami dan ada yang sukar difahami berdasarkan kepada kebolehan pelajar. Tahap penerimaan pelajar terhadap sesuatu perkara yang disampaikan adalah berbeza. Ada pelajar yang dapat menerima maklumat dengan baik, manakala segelintirnya lagi mungkin akan menghadapi kesulitan (Shuki Osman & Rahmad Sukor Ab Samad, 2009).

4.1.3 Persediaan Guru Sebelum Mengajar

Sebelum masuk ke kelas untuk mengajar, guru perlu membuat persediaan dari segi isi kandungan topik yang hendak diajar dan bagaimana seharusnya topik itu hendak disampaikan. Suporitz & Turner (2000) menyatakan bahawa persediaan guru terhadap isi kandungan adalah faktor yang sangat kuat mempengaruhi proses P&P dan kawalan kelas. Dapatan kajian daripada analisis data temu bual bagi PKN001 mendapati

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

bahawa responden perlu membuat persediaan sebelum masuk ke kelas. Responden menyatakan bahawa,

> Cuma kadang-kadang saya tak sempat untuk membuat persediaan disebabkan tugas-tugas lain menyebabkan saya tak seronok. Tapi, kalau sempat buat persediaan apa yang diperlukan untuk subjek, memang saya suka. Wajib buat persediaan. Tak sempat tu yang saya bimbang sebab saya pegang guru media. Kadang-kadang terpaksa mengejar masa. Untuk mengajar Biologi saya merujuk kepada buku tekslah. (PKN001TB62)

Dapatan kajian daripada analisis data temu bual PKN002 juga menyatakan responden perlu untuk membuat persediaan. Responden PKN002 menyatakan bahawa,

> Memang persediaan tu dibuatlah. Selain buku teks, *CD courseware* dan transparensi Biologi digunakan. Dikemaskan lagi dengan penggunaan modul-modul Biologi daripada KPM, daripada guru-guru cemerlang. Bahan-bahan tu disatukan untuk mengajar Biologi. Guna komputer. Kalau empat masa tu guna, kadang-kadang dua masa untuk transparensi. Sangat banyak kebaikannya sebab dia menunjukkan gambar, konsep. Jadi, penerangan agak jelaslah. Tapi ia memakan banyak masa bila penerangan tu terlalu *detail*. (PKN002TB62)

Dapatan kajian daripada analisis data temu bual PKE001 pula mendapati bahawa responden juga membuat persediaan sebelum masuk ke kelas untuk mengajar. Persediaan yang dilakukan lebih kepada penyediaan bahan-bahan untuk mengajar. PKE001 menyatakan bahawa:

> Sudah tentu saya saya membuat persediaan. Sekiranya ada masa, saya akan meyediakan bahan-bahan seperti soalan-soalan supaya pelajar ni bila keluar dari makmal Biologi ni, ada sesuatu yang mereka belajar pada hari tersebut. (PKE001TB62)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Dapatan kajian daripada analisi data temu buat PKE002 pula mendapati bahawa responden menyatakan,

> Memang perlu ada persediaan awal dari guru. Sangat perlu bagi guru terutamanya guru-guru baru. Macam saya dulu kurang sumber rujukan. Contohnya jika di sekolah tu hanya terdapat seorang saja guru Biologi, jadi tak ada tempat rujukan. Tu antara masalah guru baru untuk merujuk kepada guru yang lebih lama Persediaan memang ada sikitlah, terutamanya menyediakan soalan-soalan kepada pelajar. Saya akan bekalkan soalan-soalan dan nota yang berkaitan dengan tajuk yang akan diajar. Sumber-sumber lain selain buku teks, saya gunakan '*graphic organizer*' yang ada dalam peta minda yang didapati daripada pembekal-pembekal dan CD dari guru cemerlang dan beberapa bahan lain yang kami kongsi daripada panitia-panitia daerah. Bahan-bahan ini memang kami buat bersama-sama. Modul-modul juga ada kami buat bersama-sama. Itulah antara bahan-bahan yang selalu digunakan. (PKE001TB62)

Dapatan hasil kajian daripada analisis temu bual mendapati bahawa responden-responden membuat persediaan melalui beberapa cara. Pertamanya, responden menggunakan buku teks, buku rujukan, bahan ulangkaji tambahan kepada pelajar, modul-modul dan juga CD koswer.

Dapatan kajian hasil analisis data pemerhatian mendapati bahawa memang ternyata timbul masalah jika PKN001 tidak membuat persediaan atau tidak sempat membuat persediaan. Contohnya pada pemerhatian kali pertama di mana responden menjalankan kaedah demonstrasi untuk melakukan eksperimen berkaitan dengan kadar transpirasi tidak berjaya terlaksana. Dapatan kajian menunjukkan PKN001 kurang persediaan untuk membuat demonstrasi yang menunjukkan kadar transpirasi menggunakan potometer gelembung. Responden didapati membaca buku teks amali satu per satu untuk mengetahui prosedur sebenar menjalankan eksperimen tersebut. Malangnya setelah separuh jalan prosedur itu diikuti, responden baru menyedari

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

bahawa pemasangan radas yang didemonstrasikan kepada pelajarnya tidak betul. Responden mengulangi semula prosedur daripada awal dan dengan sejujurnya mengakui bahawa beliau tidak sempat membuat persediaan kerana sibuk dengan tugasnya sebagai guru media.

Pada pemerhatian kali kedua dan ketiga pula, didapati responden juga kurang bersedia kerana penerangan responden adalah sangat bergantung kepada teks yang terdapat di skrin. Responden tidak memberikan contoh-contoh yang hampir dengan pelajar. Setiap kali tamat proses P&P tiada latihan pengukuhan dibekalkan kepada pelajar sepanjang pemerhati dibuat. Penyelidik mendapati buku latihan pelajar hanya sedikit sahaja latihan yang dibuat tetapi tidak disemak oleh responden.

Walaupun responden menyedari demonstrasi yang ditunjukkan adalah salah tetapi responden tetap meminta pelajarnya membentuk tiga kumpulan dan menjalankan eksperimen. Hasilnya pelajar tertanya-tanya dan memasang radas mengikut kefahaman mereka sahaja. Ada pelajar yang kelihatan aktif melakukan eksperimen dan teruja melihat hasil eksperimen. Ada juga pelajar yang bertindak sebagai pemerhati sahaja kerana bilangan ahli yang terlalu ramai dalam kumpulan menyebabkan mereka tiada peluang untuk turut serta. Di akhir eksperimen, ada pelajar yang kelihatan hampa kerana tiada sebarang perubahan atau hasil yang diperolehi daripada eksperimen pada hari tersebut.

Dapatan hasil kajian daripada analisis pemerhatian terhadap PKN002 pula mendapati responden membuat persediaan sekiranya ingin menggunakan CD koswer Beliau didapati membuat persediaan awal untuk memasang dan mencuba dahulu CD

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

yang akan digunakan untuk proses P&P sebelum kelas bermula. Responden dengan jujurnya menyatakan bahawa jika beliau tidak bersedia dan tidak memahami apa yang sepatutnya diajar, beliau akan menghadapi masalah dalam mengajar Biologi. PKN002 mengakui sering menghadapi masalah ini jika tidak membuat persediaan sebelum masuk ke kelas.

Daripada analisis data pemerhatian, sepanjang pemertian dilakukan didapati responden masih lagi bergantung kepada teks yang terpapar di skrin tetapi responden masih menitik beratkan kefahaman pelajar di mana responden menerangkan semula teks tersebut dengan ayat yang lebih mudah difahami. Sepanjang pemerhatian dilakukan, sangat sedikit soalan-soalan yang menguji kefahaman pelajar diajukan dan tiada latihan pengukuhan dibekalkan kepada pelajar.

Berlainan dengan dapatan hasil kajian analisis data pemerhatian bagi PKE001 di mana setiap kali pemerhatian pengajaran ke atas PKE001 didapati responden sentiasa membekalkan soalan-soalan pengukuhan, helaian-helaian nota untuk pengukuhan konsep, menggunakan modul-modul yang memudahkan kefahaman pelajar sama ada yang dibina sendiri oleh beliau atau diperolehi daripada guru-guru cemerlang lain kepada pelajarnya.

Selain itu, menurut responden PKE001, beliau banyak membuat persediaan melalui penambahan ilmu pengetahuan umum dan ikhtisas seperti yang dinyatkan dalam PKE001TB34. PKE001 sentiasa menambah pengetahuannya melalui *website*, pembacaan dan juga kajian yang dibuat oleh beliau terhadap pelajarnya. PKE001 percaya bahawa dengan menggunakan cara ini dapat meningkatkan pengetahuan yang

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

membolehkannya guru memberi penerangan yang jelas dan mudah difahami. Tujuannya supaya pelajar dapat mempelajari Biologi dengan mudah dan terus berminat untuk belajar seterusnya pelajar lebih berkeyakinan untuk belajar daripada guru mereka.

Daripada analisis data pemerhatian ke atas PKE002 pula didapati bahawa penyediaan responden lebih kepada menyediakan animasi atau simulasi yang menarik untuk menerangkan atau menggambarkan sesuatu konsep yang penting dalam Biologi. Responden merasakan bahawa bahan-bahan ini penting untuk memberikan kefahaman yang lebih kepada pelajar selain menarik minat pelajar untuk melihat apa yang dipaparkan. Sepanjang pemerhatian yang dilakukan didapati responden sangat selesa. Soalan-soalan yang berkaitan dengan topik yang diajar juga dipaparkan semasa proses perbincangan di samping edaran helaian soalan kepada pelajar supaya pelajar dapat melihat teks dengan jelas.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian juga medapati bahawa PKE002 dapat menggambarkan bagaimana penyakit terangkai seks berlaku dan diperturunkan daripada satu generasi kepada satu generasi dengan sangat menarik dan jelas seperti yang dilihat dalam pemerhatian kali ketiga. Ketiga-tiga pemerhatian mendapati bahawa responden sentiasa membekalkan latihan pengukuhan kepada pelajarnya setiap kali selesai proses P&P dan perbincangan dibuat sebelum topik baru dimulakan. Menurutnya beliau, perbincangan hanya dibuat untuk soalan-soalan yang tidak dapat diselesaikan oleh pelajar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Implikasi daripada kurangnya persediaan guru sebelum mengajar menyebabkan sikap dan minat pelajar yang negatif terhadap Biologi hasil daripada pengajaran guru yang tidak berkesan (Abdul Azizi Abd Kadir, 2008). Persediaan guru yang rapi sebelum mengajar akan dapat menghasilkan pengajaran yang berkesan. Pengajaran yang berkesan dapat meningkatkan kefahaman melalui proses kognisi, membina kecekapan sesuatu kemahiran melalui pergerakan psikomotor dan menerapkan nilai-nilai afektif yang baik melalui aktiviti sosialisasi (Julismah Jani, 2006; Rink, 2002).

Daripada dapatan kajian ini dapat disimpulkan bahawa guru Biologi memerlukan persediaan yang rapi untuk menghasilkan pengajaran yang berkesan. Guru berpengalaman masih mampu menghasilkan pengajaran yang baik walaupun tidak sempat membuat persediaan.

Pengalaman yang dilalui oleh guru berpengalaman dapat membantu mereka mengatasi masalah yang timbul di dalam kelas. Guru berpengalaman hanya perlu membuat persediaan dari segi bahan-bahan pengajaran dan soalan-soalan pengukuhan sahaja. Pembacaan dan kajian yang dilakukan oleh guru-guru berpengalaman hanya untuk meningkatkan lagi pengetahuan tentang perkara-perkara baru yang ditemui dalam Biologi .

Dapatan hasil kajian yang menjawab persoalan kajian 1 dirumuskan dalam Jadual 4.1.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Jadual 4.1: Rumusan Dapatan Kajian Yang Menjawab Soalan Kajian 1

Subtema	Guru Permulaan	Guru Berpengalaman
1. Kepercayaan terhadap pengetahuan konsep.	Mengetahui konsep penting tetapi tidak dapat menterjemahkan dalam pengajaran.	Memberi penekanan kepada pemahaman konsep dan dapat menerangkan sesuatu konsep dengan jelas.
2. Kesesuaian kurikulum dan kekangan masa yang dialami.	Kurikulum yang padat diatasi dengan: Mengabaikan isi kandungan tertentu. Mengadakan kelas tambahan.	Kurikulum yang padat diatasi dengan: Menggunakan pedagogi yang sesuai dan jimatkan masa. ubahsuai aktiviti yang berkesan tetapi perlukan masa yang singkat.
3. Persediaan guru sebelum mengajar.	Perlukan persediaan yang rapi untuk menguasai isi kandungan dan pedagogi.	Persediaan lebih kepada penyediaan bahan bantu mengajar seperti soalan-soalan dan modul pengajaran.

4.2 Persoalan kajian kedua: Bagaimanakah guru-guru opsyen Biologi menggunakan pengetahuan pedagogi mereka dalam menyampaikan konsep asas Biologi kepada pelajar mereka?

Pengetahuan pedagogi menerangkan tentang kemahiran yang diperlukan untuk merancang secara bersesuaian dan berkesan dalam menyampaikan sesuatu pengajaran. Dapatan kajian daripada analisis data temu bual dan pemerhatian mendapati subtema yang timbul tentang bagaimana guru menggunakan pengetahuan pedagogi ada lima iaitu kaedah yang sering diamal dalam pengajaran, pendekatan pengajaran yang digunapakai, cara rangsangan dan motivasi yang diberikan kepada pelajar, penggunaan alat bantu mengajar dalam pengajaran dan keperluan kemahiran dalam pengajaran.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.2.1 Kaedah yang Diamal dalam Pengajaran

Melalui dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual ke atas responden-responden didapati bahawa terdapat enam kaedah yang diamalkan dalam pengajaran. Kaedah-kaedah ini ialah "*chalk and talk*", konstruktivisme, penerangan lisan, demonstrasi, sesi soal-jawab dan pembelajaran koperatif. Dapatan hasil kajian melalui analisis temu bual terhadap PKN001 mendapati bahawa beliau percaya pedagogi yang baik dan sesuai belum tentu boleh membantu semua pelajar yang wujud dalam kelas. Pedagogi yang hendak digunakan mestilah merujuk kepada subjek, topik yang diajar dan bila masa pedagogi ini hendak digunakan. Strategi "*chalk and talk"* lebih sesuai digunakan pada topik-topik tertentu berbanding kaedah lain yang mudah untuk divisualkan. Menurut PKN001,

> Pengetahuan pedagogi perlu tahu tapi bergantung kepada pelajar la. Kadang-kadang pedagogi yang sesuaipun tak boleh bantu semua pelajar. Kadang-kadang sesetengah benda '*chalk and talk'* tak bagus, tapi sebenarnya ada tajuk-tajuk tu '*chalk and talk'* sangat penting. Macam gambarajah skema. Kita tak boleh nak *'visualized'* tapi kita mesti '*chalk and talk'*. Melalui gambarajah tu kita boleh tunjukkan genotip, fenotip, bagaimana pindah silangnya. Bagi saya pedagogi ni merujuk kepada subjek, merujuk kepada topik dan masa bila ia digunakan. (PKN001TB22)

Dapatan hasil kajian melalui analisis temu bual, PKN001 mengakui bahawa kaedah yang digunakan untuk mengajar Biologi bergantung kepada topok yang diajar. Responden menyatakan bahawa beliau sering menggunakan teori Konstruktivisme dalam pengajarannya. Menurut PKN001,

> Bergantung kepada topik. Kadang-kadang sebab saya nak buat rancangan mengajarpun merujuk kepada huraian sukatan pelajaran. Memang kalau aktiviti tu baik kita ambil. Kalau tak bagus, tak ambil.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> Biasanya saya ambillah. Sebabnya saya bergantung kepada masa. Biasanya saya gunakan konstruktivisma untuk mengajar. Kalau saya rasa benda tu baik untuk saya saya gunakan, saya ambillah. (PKN001TB52)

Dapatan hasil kajian melalui analisis data pemerhatian pula mendapati bahawa tiada satu pun pemerhatian yang menunjukkan bahawa responden melakukan aktiviti yang menjana idea pelajar sepanjang pemerhatian dilakukan. Dapatan kajian daripada analisis data pemerhatian yang memberi gambaran kelaziman penyampaian PKN001 dalam kelas Biologi mendapati bahawa responden hanya menyampaikan konsep secara penerangan sahaja. Responden sangat bergantung kepada teks yang terdapat pada paparan skrin tanpa menghuraikan atau menjelaskan konsep secara terperinci. Responden kurang memberi contoh-contoh yang berkaitan dengan topik untuk membantu pemahaman pelajar. Pelajar didapati hanya mendengar dan selalu bertanyakan soalan di luar daripada topik yang diajar seperti dalam pemerhatian yang ketiga. Daripada analisis data pemerhatian didapati PKN001 ingin menerangkan mengenai pertumbuhan dalam tumbuhan tetapi pelajarnya menanyakan tentang khasiat tumbuhan ‘Tongkat Ali’.

Dapatan kajian daripada analisis pemerhatian juga mendapati bahawa PKN001 ada menggunakan kaedah demonstrasi tetapi kaedah ini tidak berjaya dilaksanakan kerana responden tidak membuat persediaan yang rapi dan kabur tentang eksperimen yang hendak dilaksanakan. Pemasangan radas Potometer untuk menunjukkan kadar transpiransi tidak berjaya dipasang walaupun bergantung kepada buku teks praktikal sepenuhnya. Hasil kajian menunjukkan bahawa sesuatu pedagogi yang hendak disampaikan perlulah dipraktik terlebih dahulu untuk menguji keberkesanannya.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Dapatan kajian hasil melalui analisis data temu bual terhadap PKN002 mendapati bahawa pengetahuan pedagogi guru bergantung kepada keadaan dan tajuk yang akan diajar. PKN002 memberikan pandangan berikut,

> *Depend* pada keadaan. Biasanya tengok pada tajuk. Misalnya kalau tajuk meiosis atau mitosis saya lebih kepada *LCD* atau guna *CD courseware* supaya pelajar boleh nampak. Buat aktiviti seperti guna benang dan pelajar buat sendiri supaya pelajar lebih faham. Begitu juga dengan jantung, pelajar boleh lihat sendiri dengan experiment yang berkaitan. Contohnya pembedahan katak. Kalau eksperimen tu tak perlu dalam sesuatu pembelajaran, kita terus mengajar secara tradisional *'chalk and talk'* untuk memastikan silibus habis dengan cepat. (PKN002TB22)

Daripada hasil kajian analisis data temu bual juga mendapati bahawa PKN002 menggunakan kaedah '*mastery learning'* dalam pengajarannya. Menurut PKN002,

> Pengajaran ialah proses memindahkan maklumat dari guru kepada pelajar. Saya merujuk kepada teori masteri. Pelajar perlu master dalam sesuatu topik sebelum beralih kepada topik yang seterusnya. (PKN002TB18)

Hasil kajian daripada analisis data pemerhatian mendapati bahawa PKN002 cenderung untuk memberi penerangan berbentuk kuliah dalam pengajarannya. PKN002 menggunakan kaedah ini kerana dapat menjimatkan masa beliau yang terpaksa mengulang berkali-kali konsep yang masih belum dikuasai oleh pelajarnya. Responden didapati mengamalkan pembelajaran secara masteri dan lebih menitikberatkan kepada isi kandungan berkenaan konsep pelajar sepanjang pemerhatian dibuat. PNK002 sering mengulangi semula fakta-fakta penting dan konsep yang perlu dikuasai oleh pelajar tetapi tidak membuat penilaian terhadap pengajarannya.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Daripada hasil kajian analisis data pemerhatian juga mendapati PKN002 ada menggunakan kaedah perbincangan kumpulan seperti yang ditunjukkan pada pemerhatian kali pertama. Dalam pememerhatian kali pertama PKN002 meminta pelajarnya membentuk empat kumpulan setelah responden memberi kefahaman tentang kelas-kelas makanan bagi tajuk Nutrisi. Pelajar-pelajar di dalam kumpulan dikehendaki membincangkan contoh-contoh makanan yang terdapat di dalam kelas makanan serta menyatakan kesan kekurangan atau kelebaihan makanan tersebut. Setiap kumpulan pelajar terdiri daripada lima orang pelajar diberikan kelas makanan tertentu seperti Vitamin, Serat, Garam Mineral dan Air untuk dibincangkan.

Dapatan kajian daripada analisis data pemerhatian ini mendapati kaedah perbincangan berjaya dilaksanakan dengan bimbingan responden tetapi perlu diperbaiki. Responden didapati mengulangi kembali fakta-fakta yang telah dibentangkan oleh pelajarnya sebagai pengukuhan. Namun begitu, semasa pembentangan berlangsung masih terdapat kumpulan pelajar yang masih berbincang dan tidak memberi tumpuan terhadap pembentangan. Responden didapati ada menegur pelajar-pelajar yang tidak memberi tumpuan terhadap pembentangan. Dapatan hasil kajian juga mendapati bahawa tidak semua pelajar menyertai perbincangan tersebut mungkin kerana ahli kumpulan yang terlalu ramai.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKE001 mendapati bahawa responden menggunakan beberapa kaedah dalam pengajarannya seperti kaedah yang menggunakan teori Konstruktivisma dan Pembelajaran Masteri. Menurut PKE001,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> Ada juga saya menggunakan kaedah yang menggunakan teori konstruktivisme, teknik macam 'mastery'. Kita ada juga kadangkala menguji kefahaman pelajar secara pengetahuan yang general, pengetahuan sedia ada pelajar kita kena tahu. Itulah kadang-kadang ada juga diselangselikan dengan teknik menggunakan teori. (PKE001TB18)

PKE001 juga ada menyatakan bahawa,

> Saya menggunakan kaedah yang biasalah. Kita mengajar, contohnya diawal P&P kita gunakan kaedah set induksi dulu untuk terokai pengetahuan sedia ada pelajar. Selepas itu barulah kita masuk kepada tajuk. Lepas tu, pendekatan macam biasa sahaja. Akhirnya semak sama ada mereka faham atau tidak. Sokong mereka dengan soalan-soalan supaya mereka ada tugasan. Pendekatan pengajaran dalam P&P biologi, ada kalanya saya mengubahsuaikan mengikut keperluan pelajar. Sekiranya pelajar didapati dapat mengikut pengajaran tu dengan berkesan, saya akan teruskan. Sekiranya pelajar tak dapat dengan menggunakan kaedah yang dicadangkan, saya ubah kepada teknik pendekatan yang lain. Kadang-kadang bergantung kepada keadaanlah. Kadang-kadang boleh digunakan dan kadang-kadang tidak. (PKE001TB52)

Kenyataan ini jelas menunjukkan bahawa responden sangat prihatin terhadap kaedah yang ingin digunakan berdasarkan kepada kesesuaian pelajarnya dan keadaan kelas itu berlangsung.

Kenyataan ini dibuktikan dengan lebih kukuh lagi di mana daripada dapatan hasil kajian analisis data pemerhatian didapati sepanjang pemerhatian yang dibuat, responden memang menggunakan kaedah yang pelbagai semasa proses P&P Biologi berlangsung. Misalnya PKE001 didapati mengamalkan kaedah soal jawab untuk menguji kefahaman pelajar terhadap topik yang diajar selain mencungkil pengetahuan sedia ada pelajar dan mengesan miskonsepsi pelajar sepanjang pemerhatian dilakukan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Selain itu, daripada analisis data pemerhatian ke atas PKE001 juga didapati bahawa responden mengamalkan sesi soal jawab bersama pelajar, memanggil pelajar ke depan kelas untuk melukis atau melabel, menggunakan analogi dalam penerangan konsep, meminta pelajar menerangkan semula fakta-fakta penting dan menggalakkan kemahiran berfikir pelajar. Responden juga ada mengamalkan pengajaran secara koperatif seperti yang diperhatikan semasa pemerhatian yang ketiga dilakukan.

Pada pemerhatian kali pertama, PKE001 ada memanggil pelajarnya ke depan untuk menyelesaikan masalah seperti melukis kedudukan kromosom pada setiap peringkat dalam mitosis. Dengan cara ini guru dapat mengesan terus masalah yang dihadapi oleh pelajarnya tentang konsep dan seterusnya dapat mengatasi masalah yang dihadapi oleh pelajar. Berbagai analogi, simulasi, rajah atau gambar rajah digunakan untuk menerangkan konsep dengan jelas. Contohnya lukisan anak kucing dan lukisan ibu kucing yang dilakarkan oleh guru digunakan sebagai analogi untuk menerangkan konsep mitosis yang terlibat dalam pertumbuhan organisma. Lukisan yang dilakarkan agak melucukan menyebabkan pelajar ketawa yang menunjukkan pelajar-pelajarnya memberi perhatian tentang apa yang responden lakukan.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKE002 mendapati bahawa PKE002 cenderung untuk merujuk kepada aktiviti yang terdapat dalam Huraian Sukatan Pengajaran Tahunan yang dibekalkan oleh PPK. Menurut beliau,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

> Saya akan merujuk kepada rancangan pengajaran yang dibekalkan dan akan merujuk kepada aktiviti. Tidak semua aktiviti dapat dilaksanakan dalam kelas sebab isi kandungan pengajaran tak boleh dihabiskan dalam masa setahun jika buat semua aktiviti. Aktiviti-aktiviti yang ringkas tu mungkin boleh dilaksanakan. Walaubagaimanapun, cadangan-cadangan yang dikeluarkan oleh PPK ni memang baik jika dapat dilaksanakan sepenuhnya. Mungkin faktor masa yang menjadi kekangan untuk melaksanakannya. Jadi, saya akan buat pengubahsuaian daripada cadangan yang asal. (PKE002TB52)

Kenyataan ini jelas menunjukkan bahawa PKE001 sangat bersetuju dengan cadangan kaedah atau aktiviti yang dibekalkan oleh PPK, namun responden masih menggunakan berbagai kaedah bagi menjimatkan masa semasa pengajarannya.

PKE002 juga berpendapat bahawa guru perlu mengaplikasikan dan menguasai berbagai teknik mengajar dan berani mencubanya untuk menguji keberkesanan sesuatu teknik pengajaran. Guru tidak boleh selesa dengan menguasai satu kaedah pengajaran sahaja. Menurut PKE002,

> Kita didedahkan dengan pelbagai pendekatan pengajaran. Sekiranya sesuatu pendekatan tu tak menepati kehendak pelajara, kita cuba pendekatan yang lain. Kita kena berani mencuba baru kita tahu pendekatan tersebut berkesan atau tidak. Kita tak boleh selesa dengan menggunakan kaedah pendekatan yang sama kerana lain pelajar lain caranya.(PKE002TB56)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian ke atas PKE002 membuktikan bahawa sepanjang pemerhatian dilakukan, responden ada merangsang pelajar berfikir secara kritis dan kreatif dan menggunakan teknik soal jawab. Selain itu, melalui komputer responden dapat memaparkan simulasi, rajah atau gambar, animasi dan sebagainya yang dapat membantu responden dalam penerangan konsep dengan lebih jelas.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Contohnya dalam pemerhatian kali pertama, PKE002 menggunakan animasi untuk menerangkan bagaimana proses pengklonan berlaku dalam kambing biri-biri sehingga terbentuknya 'Dolly' iaitu biri-biri hasil daripada proses pengklonan. Begitu juga dalam pemerhatian yang kedua, animasi yang menunjukkan penyakit terangkai seks diperturunkan amat menarik perhatian pelajarnya. Selain memaparkan animasi, PKE002 juga sering memanggil pelajarnya ke hadapan kelas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian juga mendapati bahawa sepanjang pemerhatian dilakukan responden banyak menggunakan contoh-contoh yang hampir dengan pelajar contohnya seperti pada pemerhatian yang ketiga. Banyak contoh-contoh variasi yang digunakan adalah warna kulit, kewujudan lesung pipit, kembar, ketinggian dan berat badan yang wujud dalam kelas dalam kalangan pelajar-pelajar.

4.2.2 Pendekatan Pengajaran yang Digunapakai

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual dan analisis pemerhatian menunjukkan bahawa para responden menggunakan pendekatan pengajaran berpusatkan guru dan berpusatkan pelajar. Pendekatan berpusatkan guru digunakan kerana kekangan masa tetapi terpaksa menghabiskan sukatan pelajaran. Contohnya kenyataan yang diberikan oleh PKN002 dalam PKN002TB54. Walaupun PKN002 sedar bahawa pendekatan bepusatkan guru tidak banyak membantu pelajarnya dalam memahami konsep yang disampaikan, beliau terpaksa meneruskan juga pendekatan ini kerana faktor kekangan masa.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kaedah pengajaran yang sering diamalkan oleh responden-responden dalam pendekatan berpusatkan guru adalah penerangan lisan. Kadangkala responden-responden menggunakan bantuan komputer untuk proses penerangan yang dilengkapi dengan teks dan juga gambar rajah animasi atau simulasi seperti yang dilakuakan oleh PKE002.

Dalam pendekatan berpusatkan pelajar yang digunakan pula, PKE001 dan PKE002 mengaplikasikan pendekatan ini dengan cara menggunakan Teori Konstruktivisme. PKE001 dan PKE002 banyak melakukan aktiviti-aktiviti yang boleh menjanakan idea pelajar. Sebagai contoh, PKE002 dalam pengajaran topik meiosis semasa pemerhatian kali kedua dilakukan, responden meminta pelajarnya berfikir kenapa hasil daripada meiosis hanya satu ovum sahaja manakala sperma dihasilkan dengan banyak pada waktu subur.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian ini menunjukkan bahawa PKE002 menjana kemahiran berfikir pelajar dengan meminta pelajarnya menjelaskan kenapa hanya satu ovum sahaja yang terhasil semasa ovulasi sedangkan banyak sperma terhasil dalam satu-satu masa. Dapatan hasil kajian ini menunjukkan bahawa responden mempunyai ciri metakognitif yang merangsang pelajarnya supaya berfikir pada aras yang tinggi.

4.2.3 Cara Rangsangan dan Motivasi yang Diberikan kepada Pelajar

Dapatan hasil kajian melalui analisis data temu bual dan analisis pemerhatian menunjukkan responden-responden memberi ransangan dan motivasi melalui dua

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

cara. Cara pertama melibatkan penggunaan pelbagai bahan bantu mengajar. Cara yang kedua ialah dengan mendedahkan pelajar-pelajarnya tentang kerjaya yang berkaitan dengan Biologi agar pelajar-pelajar mempunyai matlamat mempelajari Biologi.

Dapatan hasil kajian daripada analisis temu bual didapati bahawa PKN001 menyatakan bahawa banyak faktor yang mempengaruhi proses P&P beliau. Responden menyatakan bahawa beliau mengurangkan masalah ini dengan pedagogi yang digunakan. PKN001 menyatakan bahawa,

> Banyak faktor lain. Faktor persekitaran banyak mempengaruhi. Kadang-kadang pagi ada perhimpunan ataupun tengahari ada apa-apa urusan. Faktor-faktor ini melemahkan pelajar. Kita buat pedagogi yang bagus ke, isi kandungan yang bagus ke, keadaan pelajar yang letih dan keadaan cuaca yang tak bagus memang ia menyebabkan masalah. Tapi kita bantu dari segi pedagogi tadi. Tapi pelajar-pelajar saya tak ada masalah. (PKN001TB26)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian pula menunjukkan bahawa PKN001 tidak merangsang pelajarnya untuk meminati Biologi. Sebahagian daripada pelajarnya hanya suka bertanyakan soalan-soalan di luar topik yang diajar dan sebahagiannya lagi hanya mendengar tanpa memberikan tindakan yang menunjukkan pelajar menyertai dalam proses P&P.

Dapatan hasil kajian daripada analisis temu bual terhadap PKN002 pula didapati bahawa responden sering mengaitkan topik yang diajar dengan bidang kerjaya yang akan mereka ceburi pada masa akan datang dengan menyatakan,

> Bagi pelajar Biologi saya selalu menyatakan apakah bidang-bidang yang boleh mereka ceburi pada masa akan datang. Biasanya cerita benda-benda elok contohnya mereka boleh jadi doktor. Kita rangsang pelajar dengan kerjaya mereka akan datang dengan belajar Biologi. (PKN002TB26)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian mendapati PKN002 ada melakukan rangsangan seperti yang dinyatakan semasa pemerhatian kali pertama yang mengaitkan topik Nutrisi dengan kerjaya dalam bidang Bioteknologi Pemakanan.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKE001 pula didapati bahawa beliau memberi rangsangan atau motivasi kepada pelajarnya dengan cara responden sendiri perlu bermotivasi dan sentiasa bersemangat. Menurut PKE001,

> Faktor-faktor lain, kalau dari segi motivasi, guru sendiri sebagai seorang guru kita perlu sentiasa bermotivasi dan bersemangat dari pelajar supaya pelajarpun akan terus bersemangat. Kadang-kadang motivasi pelajar juga turut menjadi faktor. Kita juga kadang-kadang sebagai seorang guru patut memberi perangsang kepada pelajar supaya terus berminat untuk belajar.Guru merupakan faktor yang penting untuk memotivasi dan menarik minat pelajarnya. (PKE002TB26)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian membuktikan bahawa sepanjang pemerhatian dilakukan, PKE001 sangat bersemangat, aktif serta lancar dalam menyampaikan isi kandungan. Perjalanan proses P&P adalah seperti yang dirancang dan berjalan dengan baik. Responden sentiasa memperbagaikan kaedah yang digunakan. Mungkin dengan cara ini penyelidik mendapati pelajarnya juga sentiasa bersemangat dan memberi sepenuhnya tumpuan terhadap topik yang diajar.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKE002 didapati bahawa beliau memberi rangsangan kepada pelajarnya dalam bentuk penggunaan bahan-bahan dan peralatan yang banyak membantu kefahaman pelajarnya. PKE001 menyatakan bahawa,

> Yang membantu pelajar meminati Biologi ialah banyak terdapat bahan-bahan bantu mengajar di makmal. Contohnya bila pelajar ingin membuat tugasan menggunakan komputer, pelajar senang melayari internet dalam komputer. Boleh dicetak terus di sekolah. (PKE002TB26)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian membuktikan bahawa sepanjang pemerhatian dilakukan, banyak peralatan digunakan selain daripada CD koswer, komputer dan *'graphic organiser'*. Selain itu set soalan-soalan SPM dan soalan-soalan yang berkaitan dengan topik sentiasa dibekalkan kepada pelajar-pelajarnya.

4.2.4 Penggunaan Alat Bantu Mengajar dalam Pengajaran

Dapatan hasil kajian melalui analisis data temu bual dan analisis pemerhatian menunjukkan bahawa responden-responden menggunakan lima jenis alat atau bahan bantu mengajar dalam proses pengajaran mereka. Pertamanya, didapati semua responden menggunakan CD koswer pengajaran yang dibekalkan oleh KPM tetapi bagi PKE001 dan PKE002, mereka juga menggunakan koswer yang dibina sendiri oleh responden. Keduanya, ialah penggunaan modul-modul sama ada modul yang diperolehi daripada JPN, guru-guru cemerlang atau modul yang dibina sendiri oleh guru-guru Biologi daerah tersebut. Modul-modul ini didapati digunakan secara maksimum oleh PKE001 dan PKE002. Ketiganya, ialah menggunakan buku teks di mana didapati semua responden merujuk kepada buku teks semasa pengajaran mereka.

Alat bantu mengajar yang keempat yang digunakan oleh kebanyakkan responden adalah buku rujukan. Responden-responden yang menggunakan buku rujukan ialah PKN001, PKN002 dan PKE002. Penggunaan buku rujukan ini bertujuan untuk mendapatkan maklumat yang lebih mendalam tentang sesuatu topik termasuk penggunaan terminologi yang lebih tepat dalam Biologi. Bahan yang keenam yang sering digunakan oleh responden ialah helaian-helaian soalan sama ada soalan-soalan SPM yang lepas atau yang berkaitan dengan topik yang diajar. Helaian-helaian soalan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

ini dijadikan bahan untuk mengukuhkan kefahaman pelajar mereka seperti yang sering dilakukan oleh PKE001 dan PKE002 untuk dibekalkan kepada pelajar-pelajar selepas setiap kali P&P tamat.

4.2.5 Keperluan Kemahiran dalam Pengajaran

Dapatan hasil kajian melalui analisis data temu bual dan analisis data pemerhatian mendapati bahawa responden-responden mementingkan dua kemahiran untuk menyampaikan isi kandungan dalam pengajaran. Pertamanya ialah kemahiran berkomunikasi dan keduanya kemahiran mengendalikan komputer. Kemahiran berkomunikasi adalah penting supaya apa yang disampaikan mudah difahami dan maklumat dapat disampaikan dengan jelas kepada pelajar. Manakala kemahiran mengendalikan komputer penting untuk memaparkan animasi, rajah, gambar atau fenomena sesuatu kejadian yang jelas dan dapat menarik minat pelajar.

Contohnya dapatan hasil kajian daripada analisis temu bual terhadap PKN001 mendapati bahawa responden menyatakan bahawa,

> Antara kemahiran yang diperlukan ialah saya terpaksa meningkatkan kemahiran komunikasi dengan pelajar supaya apa yang ingin saya sampaikan dapat difahami oleh pelajar. Selain itu kemahiran menggunakan peralatan teknologi ICT perlu dipertingkatkan kerana saya percaya dengan menggunakan alat ini proses P&P lebih berkesan dan para pelajar mudah untuk memahami konsep dalam Biologi melalui ilustrasi. (PKN001TB66)

Dapatan hasil kajian melalui analisis temu bual terhadap PKN002 pula menyatakan bahawa,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> Kemahiran yang penting adalah kemahiran menyampaikan maklumat supaya isi pelajaran jelas. Kemahiran berkomunikasi perlu ditingkatkan dari masa ke semasa. Selain dari itu kemahiran mengendalikan alatan berteknologi perlu supaya guru cekap dan penerangan akan menjadi lebih mudah dan menarik untuk disampaikan kepada pelajar. (PKN002TB66)

Manakala dapatan hasil kajian melalui analisis temu bual terhadap PKE001 dan PKE002 pula adalah seperti berikut,

> Kemahiran yang penting saya rasa adalah kemahiran menyampaikan dan kemahiran menggunakan peralatan komputer. Saya suka menggunakan *courseware* kerana memang ia banyak membantu dalam proses penerangan dengan melihat diagram yang bergerak, berwarna-warni dan ini dapat menarik minat pelajar saya. Kemahiran menyampaikan ini termasuklah teknik menyoal, menerangkan teknik menjawab soalan yang betul, teknik menerangkan konsep supaya mudah pelajar faham dan banyak lagilah. Itu sahaja yang dapat saya terangkan di sini. (PKE001TB66)

> Kemahiran yang utama mestilah kemahiran untuk menyampaikan isi kandungan dengan mengunakan pedagogi yang berkesan. Pedagogi yang berkesan ni maksud saya yang sesuai digunakan untuk memudahkan pelajar faham. Tak dinafikan kadang-kadang pendekatan yang digunakan oleh guru kadang-kadang lebih memeningkan pelajarnya. Jadi guru kena bijak memilih pendekatan yang sesuai. Selain daripada itu kemahiran menggunakan komputer dan menyediakan bahan-bahan teknologi juga penting untuk menarik minat pelajar di samping memberi gambaran yang jelas tentang sesuatu konsep dalam Biologi. Guru juga perlu prihatin tentang masalah yang dihadapi oleh pelajar dan cuba bantu pelajar agar mereka tidak ketinggalan dalam pelajaran. (PKE002TB66)

Pada dasarnya pengajaran berkesan sangat bergantung kepada kepakaran guru terhadap bahan pengajaran, keperluan bahan pengajaran, pedagogi dan strategi pengajaran serta kemahiran berkomunikasi. Pengajaran berkesan merupakan satu proses yang dapat mengubah tingkah laku, membina dan mengembangkan aspek rohani, minda serta jasad pelajar (Salihan Siais, 2001). Pelajar-pelajar berasa seronok, bertambah minat dan lebih menghayati apa yang disampaikan serta dapat melakukan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

aktiviti yang berkaitan dengan proses pengajaran. Berikutan itu, pertimbangan yang sewajarnya perlu diberikan dalam merancang dan melaksanakan P&P yang optimum dan berkesan.

Dapatan hasil kajian yang menjawab persoalan kajian 2 dirumuskan dalam Jadual 4.2.

Jadual 4.2: Rumusan Dapatan Kajian yang Menjawab Soalan Kajian 2

Subtema	Guru Permulaan	Guru Berpengalaman
1. Kaedah yang sering diamal dalam pengajaran.	Berbentuk penerangan yang berbantukan komputer.	Berbagai kaedah yang digunakan.
2.Pendekatan pengajaran yang digunapakai.	Lebih berpusatkan kepada guru.	Berpusatkan kepada pelajar dan berpusatkan guru bergantung kepada keadaan.
3. Cara rangsangan dan motivasi yang diberikan kepada pelajar.	Melalui cerita mengenai kerjaya pelajar berkaitan bidang biologi.	Rangsangan dengan bahan pengajaran yang berbagai dan paparan menarik berkaitan dengan Biologi serta guru sendiri perlu bermotivasi dan bersemangat.
4. Penggunaan alat bantu mengajar dalam pengajaran.	•Koswer pengajaran. •Buku teks. •Buku rujukan. •Helaian soalan.	•Koswer pengajaran. •Buku teks. •Modul-modul. •Buku rujukan. •Helaian soalan.
5. Keperluan kemahiran dalam pengajaran.	•Kemahiran komunikasi •Kemahiran mengendalikan komputer.	•Kemahiran komunikasi. •Kemahiran mengendalikan komputer.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.3 Persoalan kajian ketiga. Apakah pengetahuan guru-guru opsyen Biologi tentang Pelajar berhubung dengan kepelbagaian latar belakang pelajar semasa proses P&P?

Seorang guru yang berkesan perlu mempunyai pengetahuan tentang kepelbagaian pelajar yang wujud di dalam kelas mereka. Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual mendapati bahawa responden-responden mempunyai beberapa perspektif tentang pengetahuan mereka terhadap pelajar. Antara subtema yang timbul hasil daripada analisis data temu bual dan analisis data pemerhatian ialah sikap pelajar terhadap Biologi, sikap pelajar dalam kelas Biologi dan miskonsepsi pelajar dalam pengajaran Biologi.

4.3.1 Minat Pelajar terhadap Biologi dari Perspektif Guru

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual bersama responden menunjukkan bahawa berbagai perspektif responden terhadap pelajar mereka. Pada kelazimannya, pelajar yang meminati sesuatu subjek akan mendapat pencapaian yang baik dan rajin mendalami subjek tersebut. Mungkin minat pelajar yang tinggi disebabkan oleh cara penyampaian guru yang menarik dan dapat mengaitkan terus subjek dengan kehidupan seharian. Sikap pelajar yang positif akan menghasilkan pencapaian yang cemerlang. Sekiranya pelajar mempunyai minat yang tinggi untuk belajar dan sanggup memberi tumpuan mereka sepenuhnya, akan mudah untuk mereka mempelajari Biologi dan berupaya memperolehi mencapaian yang tinggi.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Dapatan hasil kajian melalui analisis data temu bual terhadap PKN001 didapati bahawa responden berpandangan seperti berikut,

> Sebenarnya ia subjek yang tidak sukar kalau pelajar minat dan dapat kaitkan dengan diri mereka. Cuma kadang-kadang mungkin pelajar rasa susah sebab mereka rasa banyak benda kena hafal." (PKN001TB38)"Dari segi waktu P&P tu sifat nak tahu pelajar menunjukkan pelajar memang minat Biologi. Dari segi prestasi tu memanglah…..tapi dari segi minat tu memang minat. (PKN001TB42)

Dapatan hasil kajian ini menunjukkan bahawa pelajar-pelajar PKN001 berminat terhadap subjek Biologi tetapi menunjukkan pencapaian Biologi yang tidak memberangsangkan.

Dapatan hasil kajian melalui analisis data temu bual terhadap PKN002 pula mendapati bahawa responden berpandangan seperti berikut,

> Sebenarnya subjek ini akan digemari pelajar sekiranya pelajar itu menghayati betul-betul pelajaran Biologi, mengaitkan dengan persekitaran, banyakkan eksperimen yang berkaitan dengan kehidupan seharian seperti bedah katak. Pelajar akan berminat berbanding dengan teori semata-mata... (PKN002TB42)...Pelajar yang rajin membaca minat Biologi dan pelajar yang malas membaca tidak minat Biologi dan sentiasa ketinggalan. (PKN002TB40)

Dapatan hasil kajian ini menunjukkan bahawa pelajar-pelajar PKN002 yang rajin membaca minat terhadap subjek Biologi manakala pelajar yang malas membaca tidak berminat dengan subjek Biologi. Subjek Biologi akan diminati sekiranya pelajar betul-betul menghayati pelajaran Biologi dan mengaitkannya dengan persekitaran.

Manakala dapatan hasil kajian melalui analisis data temu bual terhadap PKE001 didapati bahawa responden berpandangan seperti berikut,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> Setakat ini saya rasa kebanyakan daripada pelajar saya agak minat, berminat dan sangat berminat dengan subjek Biologi..” (PKE001TB40). “Ya, pelajar akan minat sekiranya guru memberikan cara penyampaian yang menarik dan mengaitkan terus dengan kehidupan seharian. Contoh-contoh terhampir seperti kejadian bayi kembar dalam keluarga, ciri-ciri genetik yang diperturunkan akan menimbulkan perasaan ingin tahu pelajar. Mereka akan bertanya soalan-soalan yang akan memberi pengetahuan kepada mereka. Jika guru kurang pengetahuan ini agak sukar menarik minat pelajar. Faktor guru juga memainkan peranan yang penting dalam menarik minat pelajar terhadap subjek Biologi. (PKE002TB42)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual ke atas PKE002 pula didapati bahawa:

> Bergantung kepada tahap pelajar. Sebab saya tengok konsep yang saya belajar ‘*multiple intelligence’*. Memang ada pelajar yang betul-betul minat dalam Biologi dan ada pelajar yang kurang berminat sebab antara masalah mereka ialah untuk menghafal. Menghafal nama-nama, konsep-konsep dan mereka merasakan subjek menghafal ni masalah bagi mereka. (PKE002TB42)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual didapati bahawa pelajar akan berminat dengan sesuatu subjek sekiranya guru memberikan cara penyampaian yang menarik dan dapat mengaitkannya terus dengan kehidupan seharian. Bagi responden, antara sebab pelajar kurang berminat terhadap subjek Biologi yang dikemukakan ialah sikap pelajar yang malas membaca, tidak fokus dan sukar menghafal. Pelajar-pelajar akan sukar mempelajari Biologi sekiranya sikap pelajar yang tidak fokus semasa P&P dan malas membaca.

4.3.2 Sikap Pelajar dalam Kelas Biologi

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKN001 didapati bahawa,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

> Sikap pelajar saya pada keseluruhannya baik. Mereka ni sifat ingin tahu mereka terlebih-lebih. Kadang-kadang tak terlayan dengan karenah mereka. (PKN001TB46)

Manakala dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian PKN001 didapati bahawa terbukti pelajarnya mempunyai sikap ingin tahu yang tinggi dalam kelas sehingga responden tidak terlayan soalan-soalan yang diajukan. Pelajar-pelajar responden secara automatik bertanya jika tidak faham atau ingin mengetahui sesuatu. Walaubagaimanapun penyelidik mendapati bahawa kebanyakkan soalan yang ditanya oleh pelajar responden adalah di luar tajuk yang di ajar oleh responden.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKN002 pula menyatakan bahawa,

> Pelajar biologi kelas saya tiada masalah sebab mereka merupakan pelajar-pelajar terpilih untuk memasuki kelas ni. Sikap pelajar saya pada keseluruhannya baik. Kalau mereka tak faham biasanya mereka terus bertanya sebab saya selalu ingatkan supaya sebarang masalah jangan simpan, terus bertanya dan berbincang. (PKN002TB46)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian PKN002 pula mendapati bahawa pelajar-pelajar responden memang tiada masalah dalam kelas Biologi. Pelajar-pelajar responden ada bertanyakan soalan-soalan tetapi tidak begitu aktif sepanjang pemerhatian dibuat.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKE001 pula menyatakan bahawa,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> Pelajar Biologi kelas saya memang kena sentiasa bersedia. Sepanjang proses P&P saya akan sentiasa ajukan soalan untuk kaitkan dengan pelajaran yang lepas, mencungkil pengetahuan sedia ada mereka ataupun menguji kefahaman mereka terhadap apa yang baru sahaja disampaikan. Semua pelajar saya, saya pastikan aktif dan terlibat dalam proses P&P. Untuk tidak memberi tekanan kadangkala saya selikan dengan lawak-lawak yang berkaitan dengan topik. Saya juga suka menggalakkan pelajar bertanya dan menjawab semasa proses P&P. Dari situ kita tahu setakat mana kefahaman pelajar kita. Dan saya akan pastikan setiap kali berakhirnya kelas Biologi atau sekiranya saya terpaksa keluar berkhusus, tugasan untuk pelajar mesti diberikan dan dihantar pada waktu yang ditetapkan. (PKE001TB46)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian terhadap PKE001 pula mendapati bahawa terbukti pelajarnya sentiasa aktif kerana responden sering mengajukan soalan-soalan semasa P&P untuk memastikan pelajarnya sentiasa terlibat dalam P&P. Sepanjang pemerhatian dilakukan memang didapati bahawa responden merangsang penglibatan pelajarnya seratus peratus dengan soalan-soalan yang menguji kefahaman pelajar, mencungkil kefahaman pelajar dan mengaitkan topik yang diajar dengan pengajaran lepas. Pelajar-pelajar responden sering bertanya semasa proses P&P untuk mengetahui sesuatu konsep dengan lebih mendalam.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual PKE002 didapati memberi kenyataan berikut,

> Pelajar Biologi kelas saya memang saya tengok teruja nak masuk kelas Biologi. Biasanya saya mengajar di makmal Biologi sebab banyak sumber-sumber saya sediakan di sini. Sebelum atau selepas kelas Biologi saya akan tunjukkan macam-macam kejadian mengenai sains. Dan mereka seronok menonton dan ingin tau. Jadi saya rasa, sedikit sebanyak perkara ini dapat menimbulkan minat mereka terhadap Biologi. Setakat ni memang mereka tiada masalah. Mereka suka bertanya apa yang tidak mereka fahami dan sentiasa menghantar tugasan mengikut tempoh yang ditetapkan. Saya mengambil sikap mesra dengan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> pelajar. Jadi, mereka tidak berasa malu atau takut untuk bertanya. Saya sentiasa melayan soalan-soalan mereka selagi berkaitan dengan topik yang dipelajari. (PKE002TB46)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian PKE002 pula mendapati bahawa pelajar-pelajar responden memang teruja untuk mempelajari Biologi. Pelajar-pelajarnya didapati sentiasa sampai awal ke makmal untuk mempelajari Biologi sepanjang pemerhatian dilakukan. Pelajar-pelajar ini teruja kerana PKE002 sering memulakan atau mengakhiri pengajarannya dengan memaparkan sesuatu yang menarik berkaitan dengan Sains kepada pelajarnya. Penyelidik juga mengakui bahawa paparan yang dipersembahkan sememangnya sangat menarik dan mudah untuk difahami oleh pelajar. Contohnya berkaitan dengan penyakit terangkai seks. Pelajar-pelajarnya juga tidak teragak-agak untuk bertanya jika mereka menghadapi masalah dalam Biologi. Kemesraan yang wujud di antara responden dan pelajarnya sememangnya dapat dilihat oleh penyelidik

4.3.3 Berlakunya Miskonsepsi dan Kesilapan Menggunakan Istilah dalam Kalangan Pelajar

Dalam subjek Biologi yang melibatkan fakta-fakta dan proses mekanisme yang tertentu sering mendorong berlakunya miskonsepsi atau menggunakan istilah Biologi yang tidak tepat dalam kalangan pelajar. Sesetengah guru dapat mengesan miskosepsi yang dilakukan oleh pelajarnya, manakala sebahagiannya lagi tidak. Namun, amat mengecewakan sekiranya guru-guru sendiri yang mempunyai miskonsepsi dan tidak menyedari hal ini sepanjang perkhidmatan mereka sebagai guru. Begitu juga dengan penggunaan istilah-istilah Biologi dengan tepat. Sesetengah guru tidak menekankan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

penggunaan istilah yang tepat semasa pengajaran mereka menyebabkan pelajar menggunakan istilah yang salah semasa menjawab soalan peperiksaan.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual mendapati bahawa pengalaman guru sebagai pemeriksa kertas sangat membantu responden-responden dalam mengesan miskonsepsi dan penggunaan istilah yang tidak tepat yang sering dilakukan oleh pelajar. Pengalaman sebagai pemeriksa bukan sahaja dapat mengesan miskonsepsi pelajar tetapi juga dapat memperbaiki pengajaran guru sendiri dari segi miskonsepsi guru sendiri dan penggunaan istilah Biologi dengan lebih tepat.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKN001 mendapati bahawa responden dapat mengesan kesilapan pelajar setelah berbincang dengan guru Biologi lain kerana responden belum berpeluang untuk menjadi pemeriksa kertas 2 SPM. Menurut PKN001,

> Dari pengalaman saya, saya dapati pelajar ini silap dalam menggunakan istilah Biologi. Contohnya tumbuhan ‘membuat’ makanan sendiri. Sepatutnya perkataan ‘membuat’ perlu digantikan dengan perkataan ‘membina’. Ada lagi contoh-contoh lain. Inipun saya tahu setelah berbincang dengan guru Biologi yang pernah menanda kertas Biologi. Kadang-kadang kita rasa betul tapi dalam skema peperiksaan jawapan ini tidak diterima. Mana yang saya tahu saya kongsi lah dengan pelajar. Tu penting jadi pemeriksa kertas ni. (PKN001TB44)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKN002 pula mendapati bahawa responden menyatakan,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> Dari pengalaman saya, ada beberapa kesilapan dari masa ke semasa yang saya dapat kesan. Contohnya pelajar masih keliru tentang proses pengangkutan yang berlaku pada membran plasma. Mereka silap dari segi bahan-bahan yang diangkut oleh proses pengangkutan aktif dan pengangkutan pasif walaupun telah diulang berkali-kali. Semasa ditunjukkan simulasi di komputer pelajar seakan faham tapi untuk menterjemahkan balik dalam bentuk penerangan mereka gagal. (PKN002TB44)

Dapatan hasil kajian melalui analisis data temu bual terhadap PKE001 pula mendapati bahawa responden menyatakan,

> Dari pengalaman saya sebagai pemeriksa kertas Biologi, memang banyak terdapat kesilapan kefahaman konsep pelajar. Jadi saya ambil pengalaman tersebut untuk dikongsi bersama pelajar. Ini amat membantu saya menekankan istilah-istilah yang sering disalahgunakan oleh pelajar. Contohnya istilah menyerap dan meresap merupakan istilah yang berbeza di mana menyerap adalah satu proses paksaan yang memerlukan tenaga tetapi meresap berlaku dengan sendiri tanpa memerlukan tenaga. Ini yang membezakan antara pengangkutan aktif dan pengangkutan pasif melalui membran sel. Banyak lagi contoh-contoh lain sebenarnya. Jadi, bila berdepan dengan perkara ini terus saya minta pelajar catatkan supaya pelajar ingat. Kadangkala pelajar tak skor bukan sebab tak tahu tapi salah menggunakan istilah. Ramai guru biologi yang tak tahu perkara ini. (PKE001TB44)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKE002 pula mendapati bahawa responden menyatakan bahawa banyak kesilapan pelajar yang ditemui oleh responden. PKE002 menyatakan bahawa,

> Ada. Banyak. Kadang-kadang macam saya pernah memeriksa kertas Biologi SPM, berkongsi maklumat dengan pelajar. Walaupun dah diberitahu kesilapan yang biasa pelajar-pelajar buat kepada mereka, tapi apabila menjawab soalan mereka tetap membuat kesilapan yang sama. Mungkin mereka tidak fokus semasa penerangan tersebut. Tapi apabila sekali mereka buat silap, mereka ingat dan tidak akan membuat silap lagi. Contohnya macam proses respirasi, tarik nafas dan hembus nafas. Penerangan mereka seringkali terbalik yang menunjukkan bahawa proses tersebut seakan-akan dipaksa sedangkan ianya berlaku secara semulajadi. Jadi, di sini saya dapat tahu bahawa pelajar faham proses

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

> yang berlaku tetapi silap pada teknik menjawab. Pelajar rugi markah di sini. Banyak lagi sebenarnya, yang malangnya kadang-kadang cikgu sendiripun tak tau mereka salah konsep terutamanya guru-guru baru. Saya cakap ni sebab saya sendiri yang alaminya. Jadi, pengalaman inilah banyak membantu saya mengajar Biologi. (PKE002TB44)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual mendapati bahawa pengalaman PKN002, PKE001 dan PKE002 menunjukkan bahawa pengalaman mereka sebagai pemeriksa kertas 2 Biologi SPM membolehkan responden-responden dapat mengesan banyak kesilapan kefahaman konsep dan penggunaan istilah yang berlaku dalam kalangan pelajar. Dapatan hasil kajian melalui analisis temu bual ke atas PKE002 pula menunjukkan bahawa responden mengakui sendiri pernah mengalami miskonsepsi dan hanya menyedarinya setelah dilantik sebagai pemeriksa kertas 2 SPM Biologi. Responden menyatakan bahawa perkongsian maklumat ini bersama pelajarnya banyak membantu beliau dalam mengajar Biologi.

Personaliti pelajar terutamanya melibatkan sikap mereka terhadap pengajaran guru juga menyumbang kepada keberkesanan P&P. Guru perlu merangsang pelajar untuk mengambil bahagian dengan semaksimum yang mungkin agar proses pendidikan yang berlaku tidak membosankan di samping guru dapat mengenal pasti sebarang masalah yang timbul daripada pengajaran yang disampaikan. Proses ini juga perlu dikawal agar ianya dapat menyumbang kepada peningkatan minat dan motivasi pelajar.

Dapatan hasil kajian mendapati bahawa guru perlu memainkan peranan yang penting dalam memupuk sikap positif dalam kalangan pelajar dengan mewujudkan penglibatan aktif di kalangan pelajar. Guru perlu bertindak sebagai pemudah cara dan perlu mengetahui cara yang terbaik dalam menghasilkan kerjasama pelajar agar

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

suasana pembelajaran dapat membangkitkan minat pelajar untuk mengetahui dengan lebih mendalam terhadap pelajaran yang diterima. Kefahaman terhadap pelajar ini melibatkan kefahaman terhadap perbezaan yang mungkin timbul daripada segi budaya, pengalaman keluarga, kepintaran yang berkembang dan pendekatan terhadap pembelajaran. Guru perlu membina asas pengetahuan pedagogi pelajarnya (Grimmet & Mackinnon, 1992) Dapatan hasil kajian yang menjawab persoalan kajian 3 dirumuskan dalam Jadual 4.3.

Jadual 4.3: Rumusan Dapatan Kajian yang Menjawab Soalan Kajian 3

Subtema	Guru Permulaan	Guru Berpengalaman
1. Sikap Pelajar terhadap Biologi dari Perspektif Guru.	Semangat ingin tahu yang tinggi terhadap Biologi tetapi pencapaian tidak memberangsangkan.	Berbeza-beza mengikut minat dan tahap kecemerlangan pelajar.
2. Sikap Pelajar dalam Kelas Biologi.	Suka bertanya tetapi soalan yang diajukan di luar batasan topik yang diajar.	Suka bertanya untuk mendalami pengetahuan konsep. Teruja dengan paparan yang disediakan oleh guru.
3. Berlakunya Miskonsepsi dalam Kalangan Pelajar.	Dapat mengesan miskonsepsi pelajar melalui perbincangan dengan pemeriksa kertas Biologi SPM. Dapat mengesan miskonsepsi pelajar dari pengalaman sebagai pemeriksan kertas Biologi SPM.	Dapat mengesan miskonsepsi pelajar dari pengalaman sebagai pemeriksan kertas Biologi SPM.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

4.4 Persoalan Kajian Keempat: Apakah kepercayaan guru opsyen Biologi terhadap ciri-ciri subjek dan pendekatan pengajaran mereka?

Sebagai guru subjek, pelbagai andaian dan kepercayaan yang dipegang oleh guru berkenaan dengan subjek yang diajar. Dalam konteks ini kepercayaan guru merujuk kepada pandangan dan kelaziman yang dibawa dalam pengajaran hasil daripada pengalaman dan pengetahuan sedia ada guru terhadap pengajarannya (MacLeods & Adam, 1989). Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual mendapati bahawa terdapat empat subtema yang timbul tentang kepercayaan guru terhadap ciri-ciri Biologi dan pendekatan pengajaran yang diamalkan berdasarkan kepercayaan mereka.

Empat subtema yang timbul tersebut ialah pengetahuan responden tentang Biologi, pandangan responden tentang kepentingan subjek Biologi, pengetahuan responden tentang bidang-bidang yang berkaitan dengan Biologi dan pengetahuan responden tentang konsep Biologi yang penting dan bagaimana pendekatan pengajaran yang diamalkan oleh responden untuk menerangkan konsep tersebut.

4.4.1 Kefahaman Responden tentang Biologi

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual mendapati bahawa PKN001 menyatakan bahawa Biologi adalah susunan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan benda-benda hidup. PKN001memberi pendapat bahawa subjek ini tidak sukar dipelajari jika mempunyai minat yang tinggi dan tambahan pula subjek ini berkaitan dengan diri kita.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Kenyataan yang dibuat oleh PKN001 berkenaan subjek Biologi adalah seperti berikut,

> Bagi saya, Biologi adalah susunan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan benda-benda hidup. Contohnya haiwan, tumbuhan dan persekitarannya. Maknanya banyak mengkaji tentang benda-benda hiduplah. Di samping itu, kita boleh tahu apa yang terdapat dalam badan kita dan keperluan badan kita. (PKN001TB28)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKN002 pula mendapati responden menyatakan bahawa Biologi adalah kajian tentang benda-benda hidup yang meliputi keseluruhan dan interaksinya dengan persekitaran. PKN002 juga berpendapat bahawa Biologi senang dipelajari kerana ia berkaitan dengan diri kita dan persekitaran dengan memberikan kenyataan berikut,.

> Pada amnya, Biologi adalah satu bidang kajian tentang benda-benda hidup, meliputi seluruh kajian benda-benda hidup secara fizikal, secara struktur dan fungsinya dan juga mengkaji bagaimana interaksi benda-benda hidup dengan sekitarannya. Kita juga boleh tahu tentang anatomi tubuh, komponen-komponen dalam tubuh serta fisiologinya. Selain dari itu kajian berkaitan genetik juga termasuk dalam bidang Biologi. (PKN002TB28)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual mendapati bahawa PKE001 menyatakan bahawa Biologi adalah subjek yang mengkaji tentang benda-benda hidup termasuklah aktiviti yang dijalankan oleh benda-benda hidup. PKE001 menyatakan bahawa Biologi tidak sukar dipelajari jika mengaitkan terus dengan kehidupan seharian dengan memberikan kenyataan beliau yang berbunyi,.

> Biologi ialah satu subjek yang mengkaji tentang benda-benda hidup. Contohnya benda hidup yang dikaji ialah haiwan, tumbuhan, dan mikroorganisma. Kita mengkaji bagaimana struktur benda-benda hidup

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> ini dan fungsinya kepada alam sekitar. Selain itu kita juga boleh mengkaji aktiviti-aktiviti yang dijalankan oleh benda-benda hidup ini untuk kemandiriannya dan hubungannya dengan persekitaran. Memang luaslah kalau kita tengok bidang Biologi ini. (PKE001TB28)

Manakala PKE002 pula menyatakan bahawa Biologi berasal dari dua perkataan iaitu *Bios* dan *Logos* yang memberi maksud kajian tentang benda-benda hidup. Beliau menyatakan bahawa subjek ini mudah dipelajari kerana berkaitan dengan diri kita. Kenyataan yang diberikan oleh PKE002 adalah seperti berikut,

> Biologi terbentuk dari dua benda iaitu *Bios* dan *Logos* iaitu kajian tentang benda hidup. Sebab kita sendiri pun benda hidup dan semua benda yang bernyawa adalah benda hidup, jadi…benda yang ada di sekeliling kita ni sepatutnya benda yang mudahlah untuk kita pelajari jika dihayati betul-betullah konsepnya. Jadi, jika pelajar dan guru memahami konsep yang sebenarnya, InsyaAllah akan berjalan dengan lancarlah proses P&P. Macam bidang yang saya ambil dulu iaitu bidang haiwan, jadi banyak perkara berkaitan dengan haiwan saya pelajari dan ianya sangat menyeronokkan. (PKE002TB28)

Dapatan hasil kajian daripada analisis pemerhatian mendapati bahawa PKN001 walaupun menyatakan bahawa subjek Biologi mempunyai kaitan dengan diri kita tetapi sepanjang pemerhatian dibuat terhadap pengajaran PKN001, responden tidak mengaitkan contoh-contoh yang diberikan berkaitan dengan diri pelajar. Hanya paparan di skrin yang menerangkan proses tumbesaran menggunakan gambar rajah peringkat bayi membesar menjadi dewasa yang ditunjukkan dalam pemerhatian yang kedua.

Dapatan hasil kajian daripada analisis pemerhatian terhadap PKN002 pula mendapati bahawa responden ada mengaitkan topik dengan memberi contoh-contoh yang berkaitan dengan pelajar atau hampir dengan pelajar. Contohnya dalam

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

pemerhatian kali pertama, PKN002 memberikan contoh-contoh penyaktit yang biasa dialami pelajar kesan daripada lebihan atau kekurangan ambilan nutrisi tertentu dalam pemakanan.

Dapatan hasil kajian daripada analisis pemerhatian terhadap PKE001 dan PKE002 mendapati bahawa mereka sering mengaitkan topik dengan contoh-contoh yang hampir dengan pelajar atau berkaitan dengan diri pelajar. Contohnya dalam pemerhatian kali pertama terhadap PKE001, responden meminta pelajarnya memberi contoh-contoh sel yang terdapat dalam diri pelajar. Analogi yang digunakan untuk menerangkan proses mitosis yang berkaitan dengan tumbesaran, responden menggunakan lukisan anak kucing dan ibu kucing iaitu haiwan yang biasa ditemui oleh pelajar-pelajarnya.

Dapatan hasil kajian daripada analisis pemerhatian yang ketiga terhadap PKE002 mendapati bahawa responden memberikan contoh-contoh variasi yang melibatkan pelajar-pelajar di dalam kelasnya agar pelajar terus memahami konsep variasi yang disampaikan. Dalam pemerhatian kali pertama pula, setelah memberi penerangan tentang proses pengklonan yang berlaku pada kambing biri-biri, responden juga memberi contoh-contoh lain yang boleh diklonkan iaitu haiwan atau tumbuhan yang dikenali oleh pelajar-pelajarnya seperti lembu, betik jagung dan sebagainya. Kaedah sebegini memberikan gambaran yang jelas kepada pelajar kerana contoh-contoh tersebut hampir dengan pelajar dan mudah untuk pelajar mengingati apa yang disampaikan oleh responden.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.4.2 Kepentingan Biologi Dari Perspektif Responden

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual mendapati bahawa PKN001 menyatakan bahawa kepentingan Biologi ialah kita dapat mengetahui tentang diri kita, benda-benda hidup dan persekitaran seterusnya dapat menggunakan penngetahuan Biologi dalam kehidupan seharian. Tetapi dapatan hasil kajian daripada analisis temu bual PKN002 pula mendapati bahawa subjek Biologi penting sebagai asas kepada bidang-bidang yang berkaitan dengannya. Jadi, subjek Biologi perlu dikuasai oleh pelajar jika ingin melanjutkan pelajaran dan mendapat kerjaya yang berkaitan dengan Biologi seperti doktor, ahli farmasi dan sebagainya.

Pernyataan yang diperolehi daripada PKN001 adalah seperti berikut:

> Ianya penting sebab kita boleh tahu tentang diri kita dan benda-benda hidup serta persekitarannya. Jadi, kita akan lebih menghargai kewujudan mereka. Lagipun kita boleh gunakan pengetahuan Biologi dalam kehidupan seharian kita. (PKN001TB30)

Pernyataan yang diperolehi daripada PKN002 pula adalah seperti berikut,

> Subjek ini merupakan asas kepada bidang-bidang seperti perubatan, farmasi, dan lain-lain berkaitan dengan kajian benda-benda hidup. Jika pelajar ingin melanjutkan pelajaran dalam bidang-bidang yang disebutkan tadi, maka subjek ini menjadi asas yang penting untuk dikuasai. (PKN002TB30)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKE001 mendapati bahawa responden menyatakan kepentingan Biologi ialah kita dapat mengetahui tentang kepelbagaian hidupan yang wujud. Selain daripada itu kita dapat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

mengetahui keunikan sesuatu organisma. Dari segi ekologi, kita juga dapat memelihara keseimbangan alam sekitar untuk mengelakkan kemusnahannya.

Pernyataan yang diperolehi daripada PKE001 adalah seperti berikut:

> Dari subjek ini kita dapat tahu kepelbagaian hidupan yang wujud di bumi ini. Kita juga dapat mengkaji dan mengetahui keunikan akewujudan organisma-organisma yang terdapat di bumi ini serta kepentingannya.kalau kita tengok tajuk yang barkaitan dengan ekologi, ia mengajar kita supaya memelihara dan memulihara alam sekitar supaya berlakunya keseimbangan dan jika keseimbangan ini tidak dipelihara, kemusnahan alam akan berlaku. Jadi, pengetahuan ini sangat berguna bukan sahaja kita tahu untuk menjawab soalan peperiksaan tetapi membantu kita menjaga keseimbangan alam sekitar. (PKE001TB30)

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKE002 pula mendapati bahawa responden menyatakan bahawa Biologi penting kerana boleh mengaitkan manusia dengan alam sekitar. Selain itu, pelajar yang mempunyai pencapaian yang tinggi mudah melanjutkan pelajaran ke peringkat yang lebih tinggi. Pekerjaan mereka akan lebih terjamin kerana banyak kerjaya yang berkaitan dengan Biologi. Seterusnya pengetahuan Biologi dapat diaplikasikasi dalam kehidupan kita seharian. PKN002 dan PKE002 memberikan penyataan yang hampir sama berkenaan kepentingan Biologi. Pernyataan yang diperolehi daripada PKE002 adalah seperti

> Subjek ni penting sebab kita boleh kaitkan kejadian kita dengan alam semesta kita. Selain tu, dengan mempelajari biologimlebih mudah mereka melanjutkan pelajaran ke peringkat yang lebih tinggi sebab bidang ni luas. Banyak kerjaya yang berkaitan dengan bidang biologi dan pelajar biologi lebih terjamin untuk mendapatkan pekerjaanapabila tamat belajar nanti. Setidak-tidaknya mereka dapat aplikasikan pengetahuan biologi dalam kehidupan mereka seharian. Pengetahuan tentang bioteknologi misalnya, amat penting pada abad ini. (PKE002TB30)

Dapatan hasil kajian daripada data temu bual menunjukkan bahawa responden percaya banyak terdapat kerjaya yang berkaitan dengan bidang Biologi. Jadi, pelajar

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Biologi lebih terjamin untuk mendapatkan pekerjaan apabila tamat belajar nanti. Justeru itu, guru perlu menekankan bidang-bidang yang berkaitan dengan Biologi yang diperkenalkan dalam topik tingkatan empat kerana ianya penting untuk memberi maklumat kepada pelajar tentang kepentingan mempelajari Biologi. Pengetahuan guru tentang bidang-bidang ini akan membolehkan pelajarnya nampak hala tuju mereka mempelajari Biologi dan akan meminati subjek Biologi.

4.4.3 Pengetahuan tentang Bidang-Bidang yang Berkaitan dengan Biologi

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKN001dan PKN002 mendapati bahawa responden mengakui bahawa bidang-bidang yang berkaitan dengan Biologi sangat luas tetapi tidak dapat memberi contoh-contoh bidang-bidang yang berkaitan dengan banyak. Berbeza dengan dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual PKE001 dan PKE002 di mana mereka mengetahui banyak bidang yang berkaitan dengan Biologi dengan memberi contoh-contoh yang banyak. Mereka juga menyatakan bahawa mereka menekankan maklumat ini dalam topik pengenalan tingkatan empat untuk berkongsi bersama pelajar agar pelajar tahu hala tuju mereka dengan mempelajari Biologi.

Pernyataan yang diberikan oleh PKN001 adalah seperti berikut,

> Bidang biologi ni sangat luas sebenarnya. Antaranya ialah bidang perubatanlah yang paling popular. Selain tu yang berkait rapat dengan bidang perubatan ialah farmasi, pergigian dan bioteknologi yang merangkumi kejuruteraan dalam bidang biologi. Banyak lagi lah seperti genetik, mikrobiologi, zoologi dan lain-lain lagi. (PKN001TB32)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Pernyataan berikut pula diberikan oleh PKN002,

> Bidang Biologi ni sangat luas yang merangkumi kajian tentang benda-benda hidup. Apabila berkaitan dengan benda hidup, ia termasuklah bidang yang mengkaji benda-benda seni seperti mikrobiologi dan zoologi. Kajian mengenai persekitaran, bioteknologi, manipulasi genetik, kajian berkenaan penyakit-penyakit atau patologi, farmakologi dan banyak lagi lah. (PKN002TB32)

Manakala pernyataan yang diberikan oleh PKE001 pula adalah seperti berikut,

> Bidang Biologi yang saya tahu ialah botani, zoologi, genetik, bioteknologi dan lain-lain lagi. Macam botani tu kajian mengenai tumbuh-tumbuhan, seperti kajian dari segi anatomi tumbuh-tumbuhan, cara tumbuhan mendapatkan makanan seperti mengetahui mekanisme yang terlibat dalam fotosintesis misalnya. Zoologi pula kajian yang berfokuskan kepada haiwan. Kalau genetik tu yang menariknya kita boleh mengkaji gen-gen yang diwarisi dari satu keturunan ke satu keturunan. Selain daripada itu, manipulasi genetik juga termasuk dalam bidang biologi yang tidak kurang pentingnya untuk dipelajari. Itulah sedikit sebanyak yanag dapat saya berikan tentang bidang Biologi. Kalau kita tengok bab pertama tingkatan empat banyak menekankan pelajar kepada bidang-bidang yang berkaitan dan saya rasa itu cukup bagus. (PKE001TB32)

PKE002 pula memberi pernyataan berikut,

> Kalau kita tengok dalam tajuk Pengenalan Biologi tingkatan empat ada disenaraikan bidang-bidang yang berkaitan dengan Biologi. Saya rasa ini penting untuk memberi maklumat kepada pelajar tentang kepentingan mempelajari Biologi. Barulah pelajar nampak hala tuju mereka mempelajari Biologi. Contohnya bidang perubatan, kejururawatan, pergigian, farmasi, bioteknologi, teknologi pemakanan, kejuruteraan genetik dan macam-macam lagi. Pelajar yang minat menjadi doktor akan fokus terhadap Biologi kerana subjek ini penting bagi bakal doktor. Bidang yang mengkaji benda-benda hidup yang lain seperti kajian tentang haiwan, serangga, dan mikroorganisma seperti kulat, virus, bakteria pun termasuk dalam bidang Biologi. Banyak lagi sebenarnya kalau nak disebut di sini. (PKE002TB32)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.4.4 Pengetahuan tentang Konsep Penting dalam Biologi Dan Pendekatan Pengajaran yang Diamalkan Berdasarkan Kepercayaan terhadap Biologi

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual mendapati bahawa PKN001 memberikan kenyataan berikut berkenaan pengetahuan tentang konsep yang penting dalam Biologi,

> Konsep penting dalam biologi saya rasa berkaitan dengan struktur dan fungsi. Kita kena kenali struktur sesuatu benda tu barulah kita kaitkan dengan fungsinya. Contohnya struktur daun yang nipis untuk memudahkannya menyerap cahaya. (PKN001TB34)

Manakala PKN002 pula memberikan kenyataan berikut,

> Bagi saya konsep penting dalam Biologi ialah kita mesti tahu perkaitan antara struktur dan fungsi sesuatu. Seterusnya barulah kita dapat memahami konsep mekanisma sesuatu proses itu berlaku. Memang guru perlu mengetahui konsep-konsep sebelum mengajar. (PKN002TB34)

Kenyataan ini menunjukkan bahawa PKN001 dan PKN002 mengetahui tentang konsep penting yang perlu diberi penekanan dalam subjek Biologi. Tetapi dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian mendapati mereka tidak mengaplikasikan pengetahuan mereka ini semasa proses P&P. Hasil dapatan menunjukkan bahawa kepercayaan yang mereka bawa tidak selaras dengan tindakan mereka semasa mengajar. PKN001 misalnya langsung dilihat tidak memberi penekanan terhadap konsep sepanjang pemerhatian dilakukan. Manakala PKN002 pula ada melakukan penekanan konsep tetapi tidak disertai dengan proses penilaian untuk menilai tahap kefahaman pelajar terhadap konsep yang disampaikan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual PKE001 mendapati bahawa responden memberi pandangan berikut,

> Konsep penting dalam Biologi ialah kita mesti tahu struktur benda hidup dan bila dah tahu strukturnya barulah kita boleh kaitkan dengan fungsinya. Sebab itu saya selalu lukis atau tunjukkan struktur-struktur yang terdapat dalam biologi supaya pelajar mendapat gambarannya bagaimana, barulah saya kaitkan dengan fungsinya. Jika pelajar mantap kedua-dua konsep ini, pelajar akan mudah untuk membuat penerangan berkaitan dengannya tanpa berlakunya salah konsep. Kalau tengok soalan-soalan SPM pun penekanan terhadap struktur dan fungsi dapat dilihat. Jadi saya rasa kedua-dua konsep ini perlu diberi perhatian dulu. (PKE001TB34)

PKE001 percaya bahawa guru yang ingin memantapkan konsep pelajarnya perlu menimba ilmu sebanyak mungkin supaya konsep sedia ada guru mantap. Guru perlu memantapkan konsep mereka dahulu sebelum menyampaikan maklumat kepada pelajar mereka. Jika guru salah konsep, pelajar juga salah konsep dan konsep ini tetap salah jika tiada kefahaman baru diperolehi. PKE001 juga percaya bahawa dengan pengetahuan Biologi, contohnya tajuk yang berkaitan dengan ekologi, dapat mengajar kita supaya memelihara dan memulihara alam sekitar. Pengetahuan ini penting supaya berlakunya keseimbangan alam. Jika keseimbangan alam ini tidak dipelihara, kemusnahan alam akan berlaku.

Jadi, pengetahuan ini sangat berguna bukan sahaja guru tahu untuk membantu pelajar menjawab soalan peperiksaan tetapi juga dapat membantu menjaga keseimbangan alam sekitar.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian terhadap PKE001 mendapati bahawa responden sering menunjukkan gambar rajah atau melukis

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

struktur-struktur yang terdapat dalam Biologi. Setelah pelajarnya mendapat gambaran tentang strukturnya barulah responden mengaitkannya dengan fungsi bagi struktur tersebut. Dapatan hasil kajian daripada analisis data pemerhatian PKE001 juga mendapati responden ada memanggil pelajarnya ke depan untuk melukis peringkat sel yang terlibat dalam mitosis dan meminta pelajarnya melabelkan struktur yang terdapat pada sel tersebut.

Dapatan hasil kajian daripada analisis data temu bual terhadap PKE002 mendapati bahawa respon memberikan kenyataan berikut,

> Saya rasa penekanan utama ialah penerapan kemahiran-kemahiran kepada pelajar seperti kemahiran saintifik seperti kemahiran proses sains, kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif serta menerapan nilai-nilai murni. Saya cuba juga menerapkan kemahiran-kemahiran ini kepada pelajar saya. Macam saya, saya selalu meminta pelajar saya menerangkan kenapa sesuatu perkara itu boleh berlaku. Contohnya, kenapa lelaki lebih ramai mengidap penyakit buta warna. Bila pelajar dah cuba berfikir barula kita kaitkan dengan penyakit pewarisan. Jadi, pelajar akan faham dengan jelas apabila mereka dapat membuat perkaitan. (PKE002TB34)

Dapatan hasil kajian daripada data pemerhatian terhadap PKE002 mendapati bahawa pelajar-pelajar sering diberikan dengan soalan-soalan yang menjana pemikiran pelajar terhadap sesuatu perkara itu berlaku. Contohnya dalam pemerhatian kali pertama, responden mengajukan soalan bagamana seorang perempuan hanya menghasilkan satu ovum dalam satu-satu masa sedangkan lelaki boleh menghasilkan berjuta-juta sperma. Selain itu juga, responden menguji kefahaman pelajar dengan mengajukan soalan tentang kambing biri-biri “Dolly” yang diklonkan membawa genetik daripada ibu tumpang penyumbang ovum atau penyumbang nukleus.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Responden percaya bahawa soalan-soalan yang dicetuskan dapat membuka minda pelajarnya dan seterusnya dapat meningkatkan kefahaman pelajar apabila perbincangan dibuat.

Dapatan hasil kajian yang menjawab persoalan kajian 4 dirumuskan dalam Jadual 4.4.

Jadual 4.4: Rumusan Dapatan Kajian yang Menjawab Soalan Kajian 4

Subtema	Guru Permulaan	Guru Berpengalaman
1. Pengetahuan responden tentang Biologi.	Biologi mengkaji tentang diri kita. Biologi berkaitan dengan benda-benda hidup. Biologi senang dipelajari jika minat.	Biologi mengkaji tentang benda-benda hidup. Biologi mengkaji aktiviti benda-benda hidup. Biologi senang dipelajari jika kaitan dengan diri kita dan kehidupan seharian.
2. Pandangan responden tentang kepentingan subjek Biologi.	Asas kepada kerjaya dalam bidang berkaitan. Dapat mengetahui tentang diri kita. Dapat aplikasi dalam kehidupan.	Dapat lanjutkan pelajaran dalam bidang berkaitan. Tahu kepelbagaian kehidupan dan keunikan mereka. Dapat memelihara alam sekitar dari kemusnahan. Dapat aplikasi dalam kehidupan.
3. Pengetahuan responden tentang bidang-bidang yang berkaitan dengan Biologi.	Tahu bidang Biologi luas tetapi tidak dapat memberikan contoh yang banyak.	Tahu bidang Biologi luas dan dapat memberikan contoh-contoh.
4. Pengetahuan tentang konsep dan bagaimana pendekatan pengajaran yang diamalkan untuk menerangkan konsep tersebut.	Tahu konsep yang penting dalam biologi tapi tidak diterapkan semasa P&P.	Tahu konsep Biologi dan dapat diterapkan semasa P&P.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.5 Persoalan Kajian Kelima: Bagaimanakah pengintegrasian komponen-komponen PPIK bagi guru-guru opsyen Biologi dalam amalan pengajaran mereka?

Dapatan hasil kajian daripada data temu bual dan data pemerhatian menunjukkan bahawa wujudnya perbandingan yang meliputi persamaan dan perbezaan pendekatan integrasi PPIK guru bagi empat orang responden yang terlibat. Guru berpengalaman yang mengajar Biologi memperlihatkan kematangan dalam mengintegrasikan kesemua komponen-komponen PPIK ini manakala guru permulaan pula menunjukkan banyak kelemahan di samping mempunyai kekuatan sendiri ke arah memberikan sumbangan terhadap keberkesanan pengajaran Biologi. Perkara ini diperbincangkan secara individu kesemua responden yang terlibat dalam menilai pengintegrasian komponen-komponen PPIK guru dalam amalan pengajaran mereka. Pengintegrasian komponen-komponen PPIK yang seimbang menggambarkan PPIK yang dimiliki oleh guru adalah mantap bagi menghasilkan pengajaran yang berkesan (Cochran et al., 1993; Zaidah Yazid, 2005).

4.5.1 Kes Responden 1 (PKN001: Guru Permulaan)

Dapatan hasil kajian melalui triangulasi temubual semi berstruktur, pemerhatian pengajaran dalam kelas dan analisis dokumen menunjukkan bahawa PKN001 dapat menyampaikan pengetahuan isi kandungan dengan baik tetapi banyak bergantung kepada buku teks dan teks pada paparan skrin. Kadangkala responden kelihatan teragak-agak dalam menyampaikan konsep-konsep penting sesuatu topik.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Triangulasi dapatan hasil analisis data temu bual dan kaedah analisis menerusi buku rekod rancangan pengajaran, responden menunjukkan topik, subtopik, objektif eksplisit dan aktiviti yang dirancang telah ditulis dengan kemas serta mengikut silibus yang telah ditetapkan. Melalui pemerhatian yanag dilakukan dalam kelas, semua perkara yang dirancang dipatuhi dan diamalkan sepanjang pengajaran dalam kelas. PKN001 mempunyai pengetahuan yang umum tentang Biologi dan hanya dapat menerangkan beberapa kepentingan Biologi untuk dikaitkan dengan masa depan kerjaya pelajar.

Triangulasi dapatan analisis data temu bual semi berstruktur dan analisis data pemerhatian mendapati bahawa pengetahuan pedagogi PKN001 merangkumi kaedah dan teknik mengajar serta pengurusan bilik darjah dan interaksi antara guru dengan pelajar atau pelajar dengan pelajar. Berdasarkan analisis data temu bual didapati responden banyak mengetahui tentang teknik dan kaedah mengajar. Responden menggunakan teknik atau kaedah tertentu bergantung kepada pelajar topik yang diajar. PKN001 berpendapat:

> Pengetahuan pedagogi perlu tahu tapi bergantung kepada pelajar la. Kadang-kadang pedagogi yang sesuaipun tak boleh bantu semua pelajar. Kadang-kadang sesetengah benda 'chalk and talk' tak bagus, tapi sebenarnya ada tajuk-tajuk tu 'chalk and talk' sangat penting. Macam gambar rajah skema. Kita tak boleh *'visualised'* tapi kita mesti *'chalk and talk'*. Melalui gambar rajah tu kita boleh tunjukkan genotip, fenotip, bagaimana pindah silangnya. Bagi saya, pedagogi ni merujuk kepada subjek, merujuk kepada topik dan masa bila ia digunakan." (PKN001TB22)

Responden juga didapati tidak mempunyai banyak kesukaran dalam menyampaikan pengajaran dalam Bahasa Inggeris. Tetapi beliau memerlukan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

kemahiran-kemahiran tertentu bagi memperkemaskan lagi penyampaiannya seperti kemahiran menarik minat terhadap Biologi dan kemahiran berkomunikasi yang lebih mantap. Responden juga didapati sangat mahir menggunakan komputer dan menggunakannya secara maksimum sepanjang pemerhatian P&P dijalankan.

Dapatan melalui pemerhatian menunjukkan responden mempunyai pengetahuan pedagogi yang sederhana. Responden hanya menggunakan kaedah *'chalk and talk'* dan penerangan secara lisan sahaja. Demonstrasi yang dilakukan oleh responden juga gagal. Hasil ini menunjukkan responden tidak melakukan persediaan yang mantap sebelum P&P dilaksanakan. Walaubagaimanapun pengetahuan responden terhadap pelajarnya adalah sangat baik. Responden amat memahami karenah dan perbezaan yang wujud dalam kalangan pelajarnya. Pengetahuan ini membantu responden untuk melihat reaksi pelajarnya sama ada bosan atau tertarik dengan pengajaran yang dilakukan.

Dapatan hasil kajian melalui triangulasi analisis data temu bual semi berstruktur, data pemerhatian tanpa ikut serta dan analisis dokumen menunjukkan bahawa PKN001 mempunyai pengetahuan isi kandungan, pengetahuan pedagogi, pengetahuan terhadap pelajar dan kepercayaan terhadap subjek dan pendekatan pengajarannya yang sederhana dalam menghasilkan pengajaran Biologi yang berkesan. Kesemua komponen ini didapati berintegrasi dengan baik walaupun terdapat kekurangan yang boleh diperbaiki bagi menghasilkan pengajaran yang bermakna kepada pelajar. Pengetahuan isi kandungan dalam topik yang diajar di samping menggunakan strategi pengajaran lebih berpusatkan guru membantu responden dalam pengajarannya.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Triangulasi dapatan hasil analisis data temu bual melalui kaedah pemerhatian tanpa ikut serta mendapati bahawa apa yang dipercayai oleh PKN001 tidak konsisten dengan tingkah laku semasa pengajaran kerana pengajaran beliau lebih berpusatkan kepada guru. Masa yang diberikan kepada pelajar untuk menyelesaikan masalah bukan rutin dan sangat terhad. Beliau mengakui bahawa ramai pelajar faham apa yang diajar tetapi apabila dilihat dari segi keputusan peperiksaan agak mengecewakan. Walaupun responden menguasai pengetahuan isi kandungan yang baik, kekurangan pengetahuan pedagogi mungkin menyebabkan penyampaian responden kurang mencapai tahap yang diperlukan dan ianya boleh dipertingkatkan lagi selaras dengan pengalaman yang bakal ditimba oleh responden. Keempat-empat komponen PPIK PKN001 didapati dapat berinteraksi antara satu sama lain dan dapat menyumbang kepada keberkesanan pengajarannya tetapi masih banyak perlu dipertingkatkan lagi.

4.5.2 Kes Responden 2 (PKN002: Guru Permulaan)

Dapatan hasil kajian triangulasi melalui analisis data pemerhatian dan analisis data temu bual mendapati bahawa responden menguasai PIK yang ingin disampaikan kerana dapat menjelaskan topik dan objektif pengajaran dengan baik di samping membuat gabung jalin dengan pengetahuan sedia ada pelajar tentang topik yang dipelajari. Guru berkebolehan menyampaikan PIK subjek dengan baik dan mempunyai idea yang jelas tentang objektif yang ingin dicapai terhadap topik yang diajar dan dapat menjelaskan dengan baik bagaimanakah sepatutnya topik berkaitan disampaikan kepada pelajar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Triangulasi dapatan hasil kajian analisis data temu bual semi berstruktur melalui kaedah analisis dokumen menerusi buku rancangan pengajaran guru dan sukatan pelajaran menunjukkan bahawa rancangan pelajaran dalam buku rekod telah ditulis dengan teliti dan sukatan pelajaran telah dijadikan panduan untuk mengajar.

Tringulasi dapatan hasil kajian data temu bual melalui kaedah pemerhatian tanpa ikut serta mendapati bahawa responden memulakan pengajaran dengan menyatakan objektif pengajaran dan diikuti dengan penjelasan konsep sebelum meneruskan pengajaran. Responden berpendapat bahawa dengan kaedah ini pelajar akan dapat mengikuti pengajaran dari awal hingga ke akhir pengajaran. Dapatan juga menunjukkan bahawa responden mengambil masa yang lama untuk menyemak pengetahuan sedia ada pelajar dan pengetahuan asas biologi di awal pengajaran terutamanya sekiranya pelajar masih tidak menguasai sesuatu topik.

Triangulasi dapatan hasil kajian data temu bual melalui pemerhatian juga menunjukkan bahawa beliau sering mengadakan perbincangan bersama pelajar selepas waktu persekolahan dan juga bimbingan dalam kelas. Respon daripada pelajar dalam sesi perbincangan dengan guru wujud tetapi masih ramai yang bergantung kepada guru untuk menyelesaikan masalah yang dikemukakan. Pembelajaran secara koperatif ada dilaksanakan oleh responden untuk menggalakkan pelajar berkomunikasi. Integrasi keempat-empat komponen PPIK berlaku pada PKN002 tetapi ada komponen yang masih belum mencapai tahap untuk menghasilkan pengajaran yang berkesan terutamanya dari segi pengetahuan pedagogi. Seharusnya pengetahuan pedagogi seorang guru mestilah mantap agar dapat mempelbagaikan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

teknik dan kaedah pengajaran mengikut kebolehan pelajar. Pengetahuan pedagogi ini penting supaya pelajar dapat menguasai apa yang diajar dan masa dapat dijimatkan.

4.5.3 Kes Responden 3 (PKE001: Guru Berpengalaman)

Dapatan hasil kajian melalui triangulasi data temu bual semi berstruktur, data pemerhatian tanpa ikut serta dan analisis dokumen menunjukkan bahawa PKE001 mempunyai PIK subjek, PP, PTP dan KSCPP yang mantap. Kesemua komponen ini dapat berintegrasi dengan baik dan membantu responden dalam menghasilkan P&P yang berkesan. PIK yang mendalam terutamanya konsep asas dan konsep penting dalam Biologi menjadi tumpuan utama pengajaran responden sebelum sesuatu penerangan lanjut diberikan kepada pelajar. Analisis data temu bual terhadap responden membuktikan bahawa responden menekankan tentang PIK yang seharusnya dimiliki oleh guru. PKE001 menegaskan bahawa:

> Pengetahuan isi kandungan guru tu penting. Apabila seorang guru tu ada pengetahuan, guru boleh menerangkan sesuatu proses atau mekanisme tu dengan jelas sebab ia berlaku. Sekiranya guru tu tak ada pengetahuan dan dia tak berusaha untuk meningkatkan pengetahuan dari segi biologi, saya rasa P&P guru tersebut tidak akan berkesan. (PKE001TB20)

Pengalaman yang dimiliki oleh responden (lebih 10 tahun mengajar) memperlihatkan penyampaian PIK responden adalah mantap dengan membuat perkaitan konsep-konsep penting dengan teratur. Apa yang lebih menariknya ialah responden dapat mengitkan konsep-konsep tersebut dengan kehidupan seharian pelajar dengan menggunakan analogi agar perkara yang diajar memberi makna yang mendalam kepada pelajar. Contohnya responden menggunakan analogi kucing untuk mengaitkan dengan proses pembahagian sel. Responden menanyakan pelajarnya,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

"*How can a small kitten become a big cat*?". Soalan bersertakan lukisan yang dipaparkan oleh guru mencetuskan idea untuk pelajarnya memikirkan bagaimana perkara ini berlaku seterusnya dapat memahami konsep yang ingin disampaikan oleh responden.

Triangulasi melalui analisis data temu bual dan kaedah analisis dokumen menerusi buku rekod pengajaran responden menunjukkan topik, subtopik, objektif eksplisit dan aktiviti yang dirancang telah ditulis secara umum sebagai panduan agar ianya tidak terpesong daripada huraian sukatan pelajaran Biologi. Melalui pemerhatian yang dilakukan, semua perkara yang telah ditulis dipatuhi dan diamalkan sepanjang pengajaran di dalam kelas dengan memperlihatkan keyakinan dari segi proses penyampaian isi kandungan Biologi dan mempunyai pengetahuan yang mendalam tentang subjek yang diajar.

Melalui pengalaman juga, PKE001 didapati mempunyai PTP yang dikenalpasti terlebih awal menyebabkan beliau lebih bersedia menekankan pengetahuan asas dan konsep-konsep penting dengan lebih tersusun. Beliau berpendapat:

> Kefahaman terhadap pelajar, setakat ni saya rasa kebanyakkan daripada pelajar saya agak berminat, berminat dan berminat sangat dengan subjek Biologi. Sebab setiap kali belajar kita akan terus kaitkan dengan kehidupan mereka dan mereka cuba berfikir, cuba membetulkan apa yang berlaku pada diri mereka. Contohnya nutrisi, diet dan sebagainya. Mereka cuba cari apakah diet yang tidak seimbang dan seimbang. Dan mereka dapat gunakan dalam diri mereka. (PKE001TB40)

Tringulasi dapatan hasil analisis temu bual semi berstruktur dan analisis data pemerhatian, PKE001 mempunyai pengetahuan umum yang meluas tentang Biologi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

dan cara penyampaiannya mudah dan yakin ketika berhadapan dengan pelajar yang mempunyai perbezaan terutama pelajar yang bermasalah dalam akademik. Responden juga didapati dapat menerangkan kepentingan Biologi kepada pelajar agar ianya memberi manfaat untuk kebaikan pelajar di masa hadapan mereka. Minat beliau untuk menambah ilmu untuk mengajar dinyatakan semasa temu bual di mana beliau suka mendapatkan maklumat daripada pelbagai sumber.

Pengetahuan pedagogi PKE001 pula merangkumi kaedah dan teknik mengajar serta pengurusan bilik darjah termasuklah interaksi antara guru dengan pelajar dan pelajar dengan pelajar. Berdasarkan temu bual yang dijalankan mendapati responden sentiasa mengubahsusi pendekatan yang digunakan agar bersesuaian dengan potensi pelajarnya yang pelbagai. Selain menggunakan kaedah pengajaran '*chalk and talk'*, beliau sering mengamalkan sesi soal jawab untuk menilai tahap kefahaman pelajarnya sama ada sebelum, semasa atau selepas P&P berlangsung. Adakalanya responden menggunakan analogi, penerangan secara lisan, perbincangan dalam kumpulan, pengajaran secara koperatif dan pembelajaran secara masteri sepanjang pemerhatian dilakukan semasa pengajaran beliau. Pelajar-pelajar juga sering diberikan soalan-soalan pengukuhan setiap kali P&P selesai dan disemak untuk mendiagnos kefahaman dan miskonsepsi pelajarnya.

Triangulasi dapatan hasil kajian melalui analisis data pemerhatian yang dilakukan juga menunjukkan PKE001 merancang pengajarannya dengan baik dengan memberi penerangan berdasarkan kepada pengetahuan isi kandungan, disesuaikan dengan huraian sukatan dan merujuk kepada buku-buku rujukan serta modul bagi menghasilkan pengajaran yang baik. Bagi memastikan pelajar menguasai pengajaran

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

yang disampaikan, pendekatan mengulang kembali penerangan konsep akan dilakukan dengan memberi contoh-contoh tambahan. Bagi pelajar yang lemah, responden akan memberi penerangan secara individu supaya beliau dapat mengesan kelemahan pelajar dan pelajar terus dapat bertanya tentang apa yang tidak difahami. Responden didapati tiada masalah dalam menyampaikan isi kandungan subjek Biologi dalam Bahasa Inggeris kerana beliau sangat fasih berbahasa Inggeris. Walaubagaimanapun, kadangkala beliau menggunakan dwibahasa terutamanya memberi kefahaman kepada pelajarnya yang lemah berbahasa Inggeris.

Melalui triangulasi dapatan hasil analisis data temu bual dan analisis data pemerhatian menunjukkan responden mempunyai pengetahuan pedagogi yang baik. Pelajar dilibatkan sama di hadapan kelas untuk menunjukkan jalan penyelesaian masalah Biologi untuk dikongsi bersama semua pelajar di samping guru memperbaiki kesilapan yang berlaku. Pengalaman yang dimiliki tentang pengetahuan terhadap pelajar terutamanya dapat membantu PKE001 menjangkakan kesukaran yang bakal timbul dengan memberikan banyak contoh mudah sehinggalah sukar ketika berhadapan dengan perbezaan individu pelajar. Kesimpulannya PKE001 mempunyai penguasaan yang baik terhadap keempat-empat komponen PPIK guru dan ianya saling lengkap-melengkapi antara satu sama lain dalam mewujudkan pengajaran yang berkesan.

4.5.4 Kes Responden 4 (PKE002: Guru Berpengalaman)

Triangulasi dapatan hasil kajian analisis data temu bual semi berstruktur melalui kaedah pemerhatian tanpa ikut serta mendapati bahawa responden sentiasa memberi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

galakan kepada pelajar yang lemah untuk menjawab soalan yang diberikan di paparan skrin dan di papan putih. Pelajar ini diberi bimbingan dan diberikan soalan mudah manakala bagi pelajar yang cemerlang dan sederhana, soalan yang lebih mencabar diberikan.

Hasil dapatan juga menunjukkan bahawa responden mengajar mengikut garis panduan yang ada dalam kurikulum. Tetapi bila mengajar, responden cenderung mengajar ke arah peperiksaan dengan banyak memberikan contoh soalan-soalan peperiksaan daripada soalan yang mudah kepada soalan yang sukar. Tujuan responden adalah supaya pelajar dapat menguasai pola soalan dan konsep yang dipelajari. Kadangkala kelihatan pengajaran guru lebih berpusatkan kepada guru.

Integrasi keempat-empat komponen PPIK guru ini dapat dilihat dari gambaran pengajaran yang lazim dilakukan oleh guru semasa dalam kelas. PKE002 lazimnya memulakan kelas dengan memberikan penerangan tentang topik secara keseluruhan dan kemudian diikuti dengan menekan konsep dan memberikan banyak soalan contoh dan latihan yang berkaitan dengan topik yang diajar. Responden berpendapat bahawa latihan yang banyak dapat membantu pelajar menguasai konsep asas Biologi khususnya bagi pelajar yang lemah. Bagi pelajar sederhana dan cemerlang pula, ia dapat membantu mereka untuk pengukuhan konsep.

Triangulasi dapatan hasil kajian melalui analisis data temu bual melalui kaedah pemerhatian mendapati satu pendekatan yang lazim diamalkan dalam pengajaran Biologi adalah pendekatan konstruktivisme dan mengaitkan dengan kehidupan seharian pelajar. Beliau berpendapat bahawa pendekatan ini dapat membantu pelajar

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

meningkatkan kemahiran berfikir dengan mencetuskan idea-idea agar dapat diperkembangkan oleh pelajar.

Triangulasi dapatan hasil kajian analisis data temu bual melalui kaedah pemerhatian tanpa ikut serta menunjukkan bahawa guru sangat berminat untuk mempelbagaikan pengajaran dengan aktiviti yang menarik tetapi kadang kala gagal. PKE002 terpaksa memberikan masa kepada pelajar yang tidak menguasai konsep yang diajar. Apa yang menariknya beliau sering cuba mengaitkan konsep yang diajar dengan hal yang berkaitan dalam kehidupan seharian supaya mudah difahami oleh pelajar.

4.6 Ringkasan Dapatan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK) guru-guru opsyen Biologi di daerah Rompin, Pahang. Kajian ini merangkumi komponen-komponen PPIK iaitu Pengetahuan Isi Kandungan, Pengetahuan Pedagogi, Pengetahuan Terhadap Pelajar dan Kepercayaan Terhadap Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajarannya. Seterusnya kajian ini meneroka sejauh mana komponen-komponen ini berintegrasi dalam menghasilkan pengajaran Biologi yang berkesan. Secara terperincinya, kajian ini bertujuan meneroka komponen-komponen yang dimiliki oleh guru-guru permulaan dan guru-guru berpengalaman opsyen Biologi.

Data kajian ini dianalisis dengan menggunakan analisis bertema. Empat orang guru yang dikenali sebagai PKN001 dan PKN002 mewakili guru permulaan opsyen Biologi, manakala PKE001 dan PKE002 pula mewakili guru berpengalaman opsyen

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Biologi. Dapatan kajian diperolehi melalui kaedah triangulasi iaitu gabungan kaedah secara temu bual semi berstruktur yang mendalam, pemerhatian pengajaran guru dan analisis dokumen.

Dapatan hasil kajian menunjukkan bahawa kesemua peserta kajian mempunyai keempat-empat komponen PPIK iaitu PIK, PP, PTP dan KCSPP tetapi terdapat perbezaan dan persamaan dalam pengintegrasian komponen-komponen ini semasa proses pengajaran mereka. Guru permulaan didapati mempunyai PPIK yang tidak memuaskan dan masih di tahap sederhana kerana pengintegrasian komponen-komponennya tidak seimbang. Masih banyak komponen-komponen yang belum mantap dan dikuasai seperti PTP dan PP. Manakala bagi guru berpengalaman didapati mempunyai PPIK yang memuaskan dan dapat menghasilkan pengajaran yang lebih berkesan berbanding guru permulaan di mana komponen-komponen PPIKnya dapat diintegrasikan secara seimbang dan mantap. Hasil dapatan ini menyokong dapatan yang diperolehi dari kajian Cochran (1997). Menurut beliau komponen-komponen PPIK yang berintegrasi secara seimbang menunjukkan bahawa seseorang guru itu mantap dalam perkembangan PPIKnya. PPIK yang mantap dan berkembang akan dapat mempamerkan dan menghasilkan P&P yang berkesan yang menyebabkan perubahan tingkah laku pelajar.

4.7 Kesimpulan Hasil Dapatan

Hasil kajian mendapati bahawa kesemua responden yang terlibat menggunakan Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK) yang merangkumi empat komponen

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

iaitu Pengetahuan Isi Kandungan, Pengetahuan Pedagogi, Pengetahuan Terhadap Pelajar dan Kepercayaan Terhadap Ciri Biologi dan Pendekatan Pengajaran Biologi.

Hasil kajian juga mendapati bahawa terdapatnya persamaan dan perbezaan yang wujud di antara responden berpengalaman dan permulaan seperti penggunaan komponen-komponen PPIK dan integrasi antara komponen-komponen tersebut ke arah menghasilkan pengajaran Biologi yang berkesan. PPIK yang dimiliki oleh guru ini bergantung kepada tahap pengintegrasian antara komponen PPIK semasa proses pengajaran. Perbezaan dan persamaan responden boleh dilihat dari segi PIK subjek, pemilihan kaedah pengajaran, perancangan, persediaan guru dan pemilihan strategi penyampaian konsep kepada pelajar yang mempunyai berbagai latar belakang.

Secara umumnya terdapat perbezaan yang agak ketara antara guru berpengalaman dengan guru permulaan dalam mengimplimentasikan PPIK guru. Guru berpengalaman didapati mempunyai PIK yang baik dan dapat menguasai konsep subjek Biologi, PP yang mendalam dan pelbagai serta mengambil berat tentang keperluan pelajar semasa pengajaran seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 4.1 dan 4.2.

Guru permulaan memberi penekanan konsep yang perlu difahami oleh pelajar semasa pengajaran dengan memberi panduan kepada pelajar dalam menjawab sesuatu soalan. Keempat-empat komponen PPIK guru berpengalaman saling melengkapi antara satu sama lain dan berintegrasi dengan ketara semasa pengajaran mereka. Dapatan ini selaras dengan dapatan dari kajian Mullens (1996), Norhashikim Noor Ibrahim (2002) dan Abdul Aziz Ab Kadir (2008) yang menyatakan bahawa guru

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

berpengalaman mempunyai PPIK yang lebih kukuh jika dibandingkan dengan guru-guru yang kurang berpengalaman.

Dapatan kajian juga menunjukkan guru permulaan mempunyai pengetahuan dan keupayaan yang kebanyakannya di peringkat asas sebagai seorang pendidik. Walaubagaimanapun, PPIK mereka boleh dipertingkatkan lagi dengan perkembangan pengalaman dalam pendidikan ke peringkat yang lebih baik. Bagi guru permulaan keempat-empat komponen PPIK mereka juga saling melengkapi antara satu sama lain tetapi terdapat komponen yang lebih mendominasi komponen yang lain. Perkara ini wujud mungkin disebabkan oleh faktor pengalaman, kematangan, pendedahan tentang ilmu dan kemahiran atau faktor individu itu sendiri dalam memenuhi kehendak dan keperluan pelajar.

Beberapa kajian yang menunjukkan bahawa terdapat perbezaan antara guru permulaan dan guru berpengalaman dari segi penguasaan PPIK dan kebolehan mengajar di bilik darjah. Kebanyakan guru berpengalaman mempunyai tahap PPIK yang lebih tinggi berbanding dengan guru permulaan (Marks, 1990; Wallace, 1990). Walaupun guru permulaan bersedia dari segi isi kandungan dan tahu banyak mengenai teori, mereka masih perlu banyak mempelajari bagaimana menggunakan ilmu pengetahuan dalam pengajaran mereka.

Guru permulaan masih terlalu bergantung kepada bahan yang diambil dari kurikulum, tidak mempunyai kerangka yang lengkap untuk menyampaikan bahan pengajaran. Mereka didapati lebih banyak membuat keputusan pedagogi tanpa menyemak pengetahuan sedia ada pelajar, kebolehan pelajar dan strategi pengajaran

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

(Carpenter et al., 1988). Mereka juga didapati mempunyai masalah dalam mentransformasikan dan mempersembahkan konsep dan idea dengan cara yang mudah difahami oleh pelajar.

4.8 Rumusan

Bab ini menerangkan hasil dapatan bagi setiap responden bagi menjawab persoalan kajian. Hasil dapatan ini memberikan implikasi terhadap pengajaran guru sama ada guru tersebut adalah guru permulaan atau guru berpengalaman. Kajian ini jelas menunjukkan bahawa terdapat perbezaan antara komponen-komponen PPIK setiap guru sama ada guru permulaan atau guru berpengalaman. Pengintegrasian komponen-komponen PPIK yang mantap dan saling lengkap melengkapi antara satu sama lain memberikan hasil pengajaran yang bermakna terhadap pencapaian pelajar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

BAB 5

IMPLIKASI DAN PENUTUP

5.0 Pengenalan

Dalam bab ini dikemukakan implikasi dan cadangan lanjutan yang bersesuaian untuk keberkesanan pengajaran Biologi.

5.1 Implikasi Dapatan Kajian

PPIK guru permulaan yang sederhana dan PPIK guru berpengalaman yang tinggi memberi implikasi kepada perkembangan profesional guru dan amalan pengajaran guru. Guru berpengalaman memiliki PPIK yang memuaskan dan mereka dapat menggunakan kefahaman terhadap pengetahuan ini secara mendalam dan meluas. Guru berpengalaman dapat memperkembangkan PPIK mereka untuk mengajar dengan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

lebih berkesan. Tetapi bagi guru permulaan yang mempunyai PPIK yang sederhana memerlukan pendidikan perguruan yang dapat memberikan pengetahuan mengenai PPIK secara eksplisit (Lilia Halim, 1998; Norhashikim, 2002). Guru-guru permulaan memerlukan model pengajaran dalam topik-topik tertentu yang boleh dijadikan contoh kepada mereka.

Terdapat perbezaan dari segi pengintegrasian komponen-komponen PPIK guru semasa sesi P&P guru permulaan dan guru berpengalaman dari segi cara penyampaian dan penerangan. Guru permulaan tidak dapat memberi penjelasan yang baik dan penglibatan pelajar adalah terhad. Berbeza dengan guru berpengalaman, mereka dapat menjelaskan konsep dan memberi penekanan terhadap konsep yang perlu difahami oleh pelajar serta penglibatan pelajar adalah menyeluruh dan aktif dalam aktiviti yang diberikan.

Implikasinya, guru berpengalaman didapati mengajar berasaskan PPIK dan pengalaman yang mereka miliki dalam tempoh perkhidmatan untuk meningkatkan keberkesanan pengajaran. Pendedahan guru berpengalaman terhadap pengetahuan isi kandungan melalui kursus yang dihadiri dan pengalaman sebagai pemeriksa kertas peperiksaan memberikan pendedahan kepada mereka tentang konsep yang perlu diberikan penekanan. Seterusnya guru berpengalaman dapat mengesan kesilapan konsep yang dilakukan oleh pelajar dan dapat menunjukkan cara penyelesaian masalah dalam Biologi dengan berkesan. Pengalaman dan pengetahuan tambahan yang dimiliki oleh guru berpengalaman diharap dapat membantu guru-guru permulaan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

untuk memperbaiki mutu pengajaran mereka terutamanya ketika berhadapan dengan miskonsepsi mereka sendiri mahupun dalam kalangan pelajar.

Guru permulaan lazimnya kurang prihatin terhadap miskonsepsi pelajar kerana mereka sendiri mempunyai masalah dalam miskonsepsi. Manakala guru berpengalaman dapat mengesan miskonsepsi yang sering dilakukan oleh pelajar melalui pengalaman mereka sepanjang tempoh perkhidmatan mereka. Oleh itu, guru permulaan perlu diberi kursus peningkatan dari semasa ke semasa oleh guru-guru cemerlang yang berpengalaman semasa dalam perkhidmatan untuk meningkatkan profesionalisme mereka. Antaranya ialah kursus teknik penandaan kertas soalan peperiksaan supaya guru permulaan mahir dalam proses penandaan. Selain itu, guru-guru berpengalaman juga dapat berkongsi ilmu dengan mendedahkan konsep-konsep yang sering pelajar mengalami miskonsepsi supaya masalah miskonsepsi dapat dikurangkan.

Di samping itu wujud juga perbezaan dalam Pengetahuan Pedagogi yang dimiliki guru. Guru berpengalaman mempamerkan kepelbagaian kaedah dan teknik pengajaran yang disesuaikan dengan kebolehan pelajar. Mereka dapat memberikan perhatian kepada hampir kesemua pelajar dalam kelas dengan memastikan setiap pelajarnya aktif semasa pengajaran berlangsung. Masa yang diperuntukan di dalam kelas digunakan sepenuhnya berpandukan kepada perancangan dan garis panduan yang telah dirangka. Sehubungan dengan itu, semua guru perlu didedahkan dengan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

pendekatan dan kaedah yang pelbagai supaya pengajaran menjadi lebih seronok dan berkesan.

Pengetahuan Pedagogi yang mendalam akan membantu guru menggunakan PPIK dalam mempelbagaikan pendekatan dan strategi ketika berhadapan dengan pelajar bagi menarik minat mereka. Maka, penumpuan sepenuhnya akan diberikan oleh pelajar terhadap pengajaran yang berkesan. Apabila minat dan kecenderungan pelajar terhadap pengajaran bertambah maka proses pembelajaran akan berjalan dengan lancar ke arah meningkatkan lagi pengajaran Biologi yang berkesan. Pendekatan dan kaedah yang sama sewaktu proses P&P akan menimbulkan kebosanan kepada pelajar. Guru pula akan sentiasa berada di zon selesa tanpa berusaha dan mencuba untuk mencari pendekatan yang berbeza.

Guru berpengalaman dapat mewujudkan penglibatan pelajar yang maksimum dengan menggunakan strategi berpusatkan pelajar. Kemahiran komunikasi yang dimiliki oleh guru berpengalaman untuk berinteraksi dengan pelajar digunakan agar pelajar dengan sukarela memberikan kerjasama bagi mengambil bahagian dalam setiap aktiviti yang diatur oleh guru. Pelajar mesti dilibatkan secara aktif dalam proses P&P dengan memberi tumpuan kepada aktiviti pelajar agar berkesan (Zaenab Hanim et al., 2004). Justeru itu, guru sepatutnya menyiapkan satu strategi, situasi serta kaedah pengajaran dan pembelajaran Biologi dengan lebih berkesan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Guru berpengalaman didapati sering mendekati pelajar yang lemah dan membimbing mereka keluar dari belenggu masalah. Biasanya pelajar yang lemah malu untuk bertanya dan sering berasa terpinggir daripada pelajar-pelajar yang cemerlang. Dengan pendekatan yang diamalkan oleh guru berpengalaman yang lebih mengenali pelajarnya, memberikan implikasi yang besar kepada pelajarnya. Pelajar-pelajar ini akan berasa lebih dihargai dan dapat mengikuti pengajaran guru serta tidak berasa bosan setelah masalah mereka diatasi. Pelajar akan lebih bersemangat untuk menyelesaikan soalan-solan yang diberikan dan cuba untuk membuat yang terbaik agar mereka tidak berasa terpinggir dari pelajar lain. Sikap positif ini semestinya akan membuahkan hasil yang memberangsangkan.

5.2 Cadangan Kajian Lanjutan

Kajian terhadap PPIK guru yang merangkumi komponen-komponen Pengetahuan Isi Kandungan, Pengetahuan Pedagogi, Pengetahuan Terhadap Pelajar dan Kepercayaan terhadap Ciri Subjek dan Pendekatan Pengajarannya adalah perlu untuk mengangkat martabat profesion keguruan dengan pencapaian pendidikan yang cemerlang di negara ini. Kajian ini sangat menarik dan seharusnya dikongsi bersama untuk membantu guru-guru terutamanya guru-guru permulaan untuk menimba ilmu bagi menghasilkan pengajaran yang berkesan seterusnya dapat melahirkan modal insan yang cemerlang.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Walaubagaimanapun, banyak lagi aspek yang perlu dikaji dengan mendalam yang difikirkan oleh pengkaji sepanjang kajian ini dibuat. Antara cadangan untuk dibuat kajian lanjutan yang difikirkan oleh pengkaji ialah:

i. Kajian PPIK ini hanya memberi fokus kepada empat orang guru opsyen Biologi di sekolah-sekolah daerah Rompin, Pahang sahaja (kebanyakannya sekolah Felda). Bagi meluaskan skop pengkajian maka dicadangkan kajian ini melibatkan guru-guru opsyen biologi di daerah-daerah lain yang melibatkan kawasan bandar dan juga luar bandar. Budaya sekolah yang berbeza juga menyumbang ke arah pembentukan PPIK guru.

ii. Kajian PPIK ini melibatkan dua orang guru permulaan dan dua orang guru berpengalaman. Dicadangkan skop ini diperluaskan lagi dengan mengkaji PPIK guru cemerlang yang berpengalaman agar PPIK yang dimiliki oleh mereka dapat dikongsi bersama untuk menghasilkan P&P yang berkesan seterusnya membantu guru-guru yang kurang mantap dalam PPIK.

iii. Memandangkan skop kajian ini hanya mengkaji empat komponen PPIK sahaja iaitu pengetahuan isi kandungan subjek, pengetahuan pedagogi, pengetahuan terhadap pelajar dan kepercayaan terhadap ciri subjek dan pendekatan pengajaran guru, skop ini boleh diperluaskan lagi dengan mengkaji komponen-komponen lain yang juga menyumbang kepada pembentukan PPIK bagi menghasilkan pengajaran yang berkesan.

iv. Pengkaji juga mencadangkan agar skop kajian diperluaskan lagi dengan penglibatan guru dan pelajar sebagai responden untuk melihat keberkesanan pengajaran guru Biologi dalam pengajarannya. Pandangan daripada kedua-dua

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

pihak akan membolehkan kita melihat dari dua aspek yang berbeza terhadap PPIK guru.

5.3 Penutup

Keputusan kajian menunjukkan bahawa guru berpengalaman mempunyai kelebihan dalam penggunaan komponen-komponen PPIK dalam pengajarannya. Faktor pengalaman dan pendedahan awal yang diterima dalam perkhidmatan seperti kursus, menjadi pemeriksa kertas peperiksaan dan pengalaman berorganisasi dapat mempercepatkan guru menguasai kebolehan dan kemahiran yang diperlukan dalam mewujudkan pengajaran Biologi yang berkesan.

Strategi pengajaran yang mengutamakan pemahaman konsep pelajar di kalangan guru berpengalaman menyebabkan mereka kurang menghadapi masalah yang besar ketika berhadapan dengan pelajar. Terdapat juga guru baru yang memberikan penekanan terhadap konsep tetapi sukar diterima oleh pelajar. Di sinilah terdapatnya perbezaan cara dalam menerapkan sesuatu konsep berdasarkan pengalaman, kemahiran dan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang guru. Guru-guru berpengalaman biasanya mempunyai kelebihan dalam aspek ini. Perkongsian ilmu antara guru permulaan dan guru berpengalaman akan mempercepatkan proses penerapan komponen-komponen PPIK dalam amalan pengajaran guru ke arah meningkatkan kualiti pengajaran.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Dalam perkhidmatan pendidikan guru, untuk membangunkan PPIK dalam kalangan guru untuk jangka masa pendek akan memberi kesan kepada penambahbaikan untuk jangka masa panjang terhadap kualiti primer pendidikan (Tan Juat Ngoh, 2008). Justeru itu, kursus-kursus yang disediakan untuk meningkatkan pengetahuan dan pengalaman ke arah pembentukan PPIK perlu dirancang dengan teliti agar lebih praktikal. Kursus-kursus yang dianjurkan seharusnya memberi banyak faedah untuk kebaikan bersama seterusnya dapat mengangkat profesion perguruan. Penglibatan semua pihak bukan sahaja Kementerian Pelajaran Malaysia, Institusi Pengajian Tinggi, Institut Pendidikan Guru atau institusi lain yang berkaitan dengan pendidikan, malahan perkongsian ilmu di peringkat sekolah juga amat digalakkan.

Usaha sama ini diharapkan dapat menyumbang kepada keberkesanan pengajaran biologi agar memberi manfaat kepada pelajar. Akhirnya, usaha bersama ini dapat digemblengkan agar matlamat Falsafah Pendidikan Negara dan Pelan Induk Pembangunan Pendidikan menjadi realiti ke arah mewujudkan pendidikan negara yang bertaraf dunia serta Standard Guru Malaysia menjadi menanda aras dalam meningkatkan kualiti pendidikan negara.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

RUJUKAN

Abd Rahman Md. Aroff (2000). Matlamat Pendidikan Moral: Suatu penilaian terhadap matlamat projek Pendidikan Moral di Malaysia. *Pendidik dan Pendidikan, 6,* 52-60.

Abdul Aziz Ab Kadir (2008). *Menentukan komponen-komponen pengetahuan pedagogi kandungan guru Biologi Matrikulasi*. Tesis Sarjana yang tidak diterbitkan. UKM, Bangi.

Abdul Rahim Hamdan (2007). *Pengajian Kurikulum*. Skudai:UTM.

Abdul Razak Habib, Abd. Rashid Johar, Abdullah Md. Nor, & Puteh Mohd (1996). Perlaksaanaan KBSM dalam mata pelajaran Matematik, Sains dan Sains Sosial di sekolah. *Kertas Kerja Seminar Kebangsaan Penilaian KBSM*. KPM: Institut Aminuddin Baki, Genting Highland. 22 Ogos.

Adams, R. D. (1982). A look at changes in teacher perceptions and behavior across time. *Journal of Teacher Education, 33*(4), 40-43.

Agness Voo (1996). Kesepaduan dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik KBSM. *Kertas Kerja Seminar Kebangsaan Penilaian KBSM*. KPM: Institut Aminuddin Baki, Genting Highland. 3 Julai.

Ahlberg, M. (1993). Concept maps, Vee Diagram and Rhetorical Argumentation Analysis (RAA): Three educational theory-based tools to facilitate meaningful learning. *Paper presented at Cornell University*.

Alix, D., Daniel, T., & Molly, B. (2004). Effectiveness of inductive and deductive teaching methods in learning agricultural Econnomic: A case study 1. *NACTA Journal*. Retrieved June 9, 2008, from c:/Documents and settings/user/desktop/teaching approach/ind n ed teaching in economic mht.

Aida Suraya Mohd Yunus (1999). Latihan guru di peringkat pengajian tinggi: bersediakah guru-guru Matematik untuk alaf baru? *Kertas kerja yang dibentangkan dalam Prosiding Seminar Pendidikan Matematik*. Pusat Perkembangan Kurikulum.

Appleton, K. (2003). How do beginning primary school teachers cope with science? Toward an understanding of science teaching practice. *Research in Science Education, 33*, 1-25.

Azizah Abdul Rahman (1993). Kurikulum Perguruan: Satu Ulasan. *Kertas Kerja Persidangan Kebangsaan Matematik ke-2*. Institut/Maktab Perguruan Malaysia. Pusat Belia Antarabangsa Kuala Lumpur. 2 Dis.

Ball, D. L. (1988). Unlearning to teach. *For the Learning of mathematic, 8* (1), 40-48.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Ball, D. L., & Bass, H. (2000). Interwearing content and pedagogy in teaching and learning to teach: knowledge and using Mathematics. In. J Boaller, (Eds). *Multiple perspectives on Mathematics teaching and learnin*g, pp. (83-104). London: Ablex Publishing.

Ball, D. L., & Bass, H. (2004). A practice theory of mathematical knowledge for teaching: the case of mathematical reasoning. In W. Jianpan & X. Binyan (Eds). *Trends and Challenges in Mathematics education*. pp. (170-123). Shanghai: East China Normal University Press.

Barnett, J., & Hanson, D. (2001). Pedagogical contex knowledge: Toward a fuller understanding of what good science teachers know. *Science Education, 85*, 426-453.

Baxter, J., Rechert, A., & Saylor, C. (1985). Science Group: Content and process on Biology. *Paper presented at The Annual Meeting of American Educational Research Association*. Chicago.

Beijaard, D., Van Driel, J., & Verloop, N. (2001). Evaluation of story-line methodology in research on teachers' practical knowledge. *Studies in Educational Evaluation, 25*, 47-62.

Bell, J. (1993). Doing your research project. *A guide for first-time researcher in education and social science (Ed. Ke-2)*. Buckingham: Open University Press.

Berliner, D. C. (1986). In pursuit of the expert pedagogue. *Educational Researcher 15*(7), 5-13.

Berliner, D. C. (1988). Implications of studies of expertise in pedagogy for teacher education and evaluations. In New Directions for teacher Assessment: 1988. *ETS Invitational Conference* (Priceton, N.J, Educational testing Service).

Berliner, D. C. (1994). Teacher's Expertise. In L. Anderson. *International Encyclopedia of Teaching and Teacher Education*, 34-35. Oxford: Elsevier Science.

Best, J. W., & Kahn, J. V. (1998). *Research in education (Ed. Ke-8)*. USA: Ally & Bacon.

Bloom, B. S, (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational objectives, Book 1, Cognitive domain*. New York: Longman.

Bogdan, R. C., & Bliken, S. K. (1992). *Qualitative research in education. An introduction to theory and methods (Ed.ke-2).* Boston: Allyn and Bacon.

Borg M. O., & Shapiro S. L. (1996). Personality type and student performance in principles of economics. *The Journal of Economic Education, 27*, 3-25.

Brahier, D. J. (2000). *Teaching Secondary and Middle School Mathematics*. Boston: Allyn & Bacon.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Broko, H., & Livingston, C. (1989). Cognition and improvisation: Difference in Mathematics instruction by expert and novice teachers. *American Educational Research Journal, 26*, 473-498.

Broko, H., Bellamy M. L. & Sanders (1992). A cognitively analysis of patterns in science instruction. In. T. Russel & H. Munby (Eds.). *Teachers and teaching: from classroom of reflection*. (49-70). New York: Mac Millan.

Broko, H., & Putnam R. T. (1996). Learning to teach. In D.C. Berliner & Calfee R.C.(Eds). *Handbook of educational psychology*. New York: Mac Millan.

Brown, C. A., & Borko, H. (1992). Becoming a Mathematic teacher. In. D.A., Grouws. *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, pp (209-242). New York: Mac Millan.

Bullough, B., & Robert, V. (1988). *First year teacher*: *A Case Study*. New York: Teacher College Press.

Carlsen, W. S. (1999). Domains of teacher knowledge. In J. Gess-Newsome & N.G. Lederman (Eds.). *Examining pedagogical content knowledge: PCK and Science Education*, pp (133-144). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.

Carpenter, T. P., Fennema, E., Peterson, P. L., & Carey, D. A. (1988). Teachers' pedagogical content knowledge of students' problem solving in elementary arithmetic. *Journal for Research in Mathematics Education, 19*(5), 358-401.

Carpenter, T. P., Fennema, E., & Franke, M. L. (1996). Cognitively guided instruction: A knowledge base for reform in primary mathematics instruction. *The Elementary School Journal, 97*(1), 3-20.

Carter, K., Sabers, D., Cushing, K., Pinnegar, S., & Berliner, D.C. (1987). Processing and using information about students: A study of expert, novice, and postulant teachers. *Teaching and Teacher Education, 3*(2), 147-157.

Carter, K., (1990). The place of story in the study of teaching and teacher education. *Educational Research, 22*(1), 5-12.

Chapman, O. (1997). "Metaphors in teaching problem solving". Educational studies in mathematics, David.C. (pnyt.). *Handbook of research on teaching (Ed. Ke-3)*. (255-296). New York: Mac Millan.

Chua, Y. P. (2006). *Asas Statistik Penyelidikan, Buku 2*. Shah Alam: Mc Graw Hill Education.

Chong A. K. (1992). Laporan pra ujian matematik guru pelatih ambilan 1992. *Kertas Kerja Persidangan Kebangsaan Matematik.* Institut Perguruan Malaysia. Melaka.

Civil, M. (1992). Doing and talking about mathematics: study of pre-service teachers. *Dissertations abstract International, 51*(12), 40-50.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Clark, C. M., & Peterson, P. L. (1986). Teacher's though process. In. M.C. Wittrock (Eds). *Handbook of research on teaching*. Pp (44-57). New York: Mac Millan.

Clermont, C. P., Borko, H., & Krajcik, J. S. (1994). Comparative study of the pedagogical content knowledge of experienced and novice chemical demonstrators. *Journal of Research in Science Teaching, 31*(4), 419-441.

Cochran, K. F. (1997). Pedagogical Content Knowledge: Teachers' Integration of subject matter, pedagogy, students, and learning environments. Research Matter-to the Science Teacher. No. 9702. Jan. 14, 1997. Diakses pada 10 Oktober 2008 daripada http://www.narst.org/publications/research/pck.cfm

Cochran, K. F., DeRuiter, J. A., & King, R. A. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of Teaching Education, 44*, 263-272.

Cohen, J. A. (1998). Coefficient of agreement for norminal scales. *Educational and Psychological Measurement, 1960, 20*, 27-46.

Cresswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design:choosing among five traditions*. SAGE: Inc Thousand Oaks. CA.

Cruickshank, D.R., & Associates (1980). *Teaching is tough*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc.

De Jong, O. (1992). "Expertise as a source of difficulties Teaching and Learning Chemical Calculations". In J. T., Voorbach, H. C. Vonk, & L. G Prick, (Eds). *Teacher Education 7*. pp (20-43). Amsterdam: Swets & Zeitlinger.

Dill, D. D. (1990). *What teachers need to know*? San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Dillon J. T. (1995). Using discussion in the classroom. Buckingham: Open University Press.

Donald, J. (2002). *Learning to Think: Disiplinary Perspectives*. San Francisco: Jossey-Bass.

Ebert, C. L. (1996). An assessment of prospective secondary teachers' pedagogical content knowledge about functions and graph (Doctoral dissertations, University of Delware, 1994). *Dissertations Abstracts International*, A 56/08, 3039.

Ebert, C. L., & Risacher, B. (1996, April). Alternative pathways to teaching: An investigation of the factors that influence the acquisition of pedagogical content knowledge for traditional and nontraditional teacher. *Paper presented at the annual meeting of the America Educational Research Association*. New York, NY.

Ee Ah. Meng. (1997). *Pedagogi 1: Kurikulum dan Pengurusan Bilik Darjah (Semester II).* Shah Alam: Fajar Bakti Sdn. Bhd.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Elbaz, F. (1983). *Teacher thinking.: A study of practical knowledge*. New York. Nichols Publishing Co.

Elbaz (1991). Sept Hope, Attentiveness and carig for difference: The moral voice in teaching. *Paper presented at the international study Association of teachers thinking* (ISATTS) University of Surrey, Guildford, U.K.

Ernest, P. (1989). The knowledge, beliefs, and attitude of mathematics teachers: A model. *Journal of Education for Teaching, 15*, 13-33.

Ernest, P. (1991). Mathematics teacher, belief, and attitudes of the mathematics teacher: A model PCK topic. *Journal of Education for Teaching, 15*(1), 13-3.

Ernest, P. (1994). "Impact of belief on the teaching of Mathematics". *Paper presented for ICME, VI*. Budapest, Hungary.

Eunmi, L., & Julie, A. L. (2008). Experienced secondary Science Teachers' representation of Pedagogical Content Knowledge. *International Journal of Science Education, 30*(10), 1343-1363. 13 August 2008.

Even, R. (1993). Subject matter knowledge and pedagogical content knowledge: prospective secondary teachers and the function concept. *Journal for Research in Mathematics Education, 24*(2).

Even, R., & Tirosh, D. (1995). Subject-matter knowledge and knowledge about students as sources of teacher presentations of the subject matter. *Educational Studies in Mathematics, 29*(1), 1-20.

Fauziah Hj Yahya (2002). *Tahap keperluan guru Sains tentang isi kandungan pelajaran*. Tesis sarjana pendidikan yang tidak diterbitkan. UKM, Bangi.

Fatimah Salleh (1996). Skim penyelesaian masalah bagi guru Matematik KBSM. *Seminar Kebangsaan Penilaian KBSM*. KPM: Institut Aminuddin Baki, Genting Highland. 12 Jun

Feinman-Nemser, S. (1990). Teacher preparation: Structural and conceptual alternatives. In. W.R. Hudson (Eds). *Handbook of research-on teacher education* pp (33-45). New York.

Fennema, E., & Franke, M. L. (1992). Teachers' Knowledge and its impact. In. D.A. Grouws (Eds.). *Handbook of research on teaching and learning*. (54-66). New York: Mac Millan Publishing Company.

Fennema, E., Carpenter, T. P., Franke, M. L., Levi, L., Jacobs, V. R., & Empson, S. B. (1996). A longitudinal study of learning to use children's thinking in mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education, 27*(4), 16-32.

Fenstermacher, G. (1986). Philsophy of research on teaching. In. Mc. Wittrock (Eds.). In. W.R.Hudson (Eds.). *Handbook of research on teacher education*. (933-45). New York: Mac Millan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Fernandez-Balboa, J., & Stiehl, J. (1995). The generic nature of pedagogical content knowledge among college professors. *Teaching and Teacher Education, 11*(3), 293-306.

Fleiss, J. L. (1981). *Statistical method for rates and proportions (Ed. Ke-2).* New York: John Wiley

Fouad, A. K. (2006). Preservice and experienced biology teachers' global and specific subject matter structures: Implications for conceptions of pedagogical content knowledge. *Eurasia Journal of Reliability, science and technology education.*

Gabler, I., & Schroeder, M. (2003). *Constructivist method for the secondary classroom: Engaged minds*. Boston: Allyn & Bacon.

Gall, M. G., Borg, W. B., & Gall, J. P. (1998). *Applying educational research*. New York: Longman Publishing Group.

Gay, L. R., & Arasian, P. (2000). *Educational research competencies for analysis and application*. New Jersey:Prenctice Hall.

Geddis, A. (1993). Transforming subject matter knowledge: The role of pedagogical content knowledge in learning to reflect on teaching. *International Journal of Science Education, 15*(6), 673-683.

Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.). *Examining pedagogical content knowledge: PCK and science education.* pp (3-17). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer.

Glaser, R. (1985). The Nature of Expertise (Occasional paper No. 107). Columbus. OH: Ohio State University. *National Center for Research in Vocational Education*. (ERIC Document Reproduction Service No ED 261 190.

Glaser, R., & Chi, M. T. H. (1988). Overview. In. M. T. H. Chi, R. Glaser, & M. J. Farr (Eds.). *The nature of expertis.* pp (71-86). Hillsdale, New Jersey: Erbaum.

Glathorn, A. A. (1990). *Supervisory Leadership*. New York. Harper Collins.

Glesene, C., & Penshkin, A. (1992). *Becoming qualitative researches: An introduction*. New York: Longman.

Grant, T. (1996, April). Pre service teacher planning: A study of the journey from learner to teacher in mathematics and social studies. *Paper presented at the annual meeting of the American Education Research Association*. New York, NY.

Grimmet, P., & Mackinson, A. (1992). Craft knowledge and education of teacher. In. G Grant. (Eds.). *Review of research in educatio, 18,* (59-74). Washington DC: AERA.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Grossman, P. L. (1989). Learning to teach without teacher education. *Teacher College Record, 91*(2), 191-208.

Grossman, P. L; Wilson, S., & Shulman, L. S. (1989). *Teachers of substance: subject matter knowledge for teaching*. In. M.C. Reynolds (Eds.). *Knowledge base for beginning teachers*. pp (45-60). New York: Pergamon.

Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education.* New York: Teachers College Press.

Gudmundsdottir, S., & Shulman, L. S. (1987). Pedagogical content knowledge in social studies. *Scandinavian Journal of Educational Research, 31*, 59-70.

Gudmunsdottir, S. (1991a). Pedagogical models of subject matter. Dlm Brophy, J.(pnyt.). *Advanced in research on teaching*. *2*, (265-304). New York: Pergamon.

Gudmundsdottir, S. (1991b). Values in Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Teacher Education, 41*(3), 44-52. Diperolehi pada Oktober 8, 2008 daripada http://www.sv.ntnu.no/ped/sigrun/publikasjoner/values.html

Hashweh, M. (1987). Effects of subject matter knowledge in teaching of biology and physics. *Teaching and Teacher Education, 3*, 109-120

Hitchcock, G., & Huges, D. (1995). *Research and the teachers. A qualitative introduction to school based research*. New York: Dell Publishing Co.

Howard, R. W. (1987). *Concepts and Schemata*. Philadelphia, PA: Cassell.

Hussein Mahmood (1992). Guru permulaan: Pengurusan berkesan *Kertas kerja Seminar Nasional Ke-2 Pengurusan Pendidikan.* Institut Aminuddin Baki. 27 November.

Ishak Arif (1998). *Perceptions of form four students in technical school concerning the effectiveness of their Additional Mathematics teacher*. Tesis sarjana pendidikan yang tidak diterbitkan. USA-IAB.

Ishak Ramly (2005). *Inilah Kurikulum Sekolah*. PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.

Jemaah Nazir Sekolah (1996). Pelaksanaan program KBSM dalam bilik darjah. *Kertas kerja Seminar Kebangsaan Penilaian KBSM*. KPM: IAB

Jogenson, D. L (1998). Participant observation: A methodology for human studies. *Applied social research method series, 15*, 51-72. Newbury Park California: SAGE Publicationn.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2004). *Models of teaching (Ed ke-7)*. Boston: Allyn & Bacon.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Julismah Jani (2006). *Pengenalan ilmu konten pedagogi dalam Pendidikan Jasmani dan Sains Sukan*. Tanjung Malim. UPSI.

Kagan, D. M. (1992). Professional growth among pre service and beginning teachers. *Review of Educational Research, 62*, 129-169.

Katherine, K. (2008). *Mathematics educators' teachers' perceptions of Pedagogi Content Knowledge*. Unpublished Doctoral dissertations. Columbia University.

Kellough, R. D., & Kellough, N. G. (1999). *Secondary school teaching: A guide to methods and resources planning for competence*. New Jersey: Prentice Hall.

Kementerian Pendidikan Malaysia, (2003). *Buku Penerangan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Kennedy, M. (1990). 'A survey of recent literature on teacher subject matter knowledge'. Issue paper no. 90-93. *National center for research on teacher education*. Michigan State University, East Lansing, MI. 48: 824-1034.

Kinach, B. M. (2002). A cognitive strategy for pedagogical content knowledge in secondary mathematic method course: Toward a model of effective practice. *Teaching and Teacher Education, 18*, 51-71.

Knapp, M. S. (1997). Between systemic reforms and the mathematics and science classroom: The Dynamics of innovation, implementation, and professional learning. *Review of Educational Research, 67*(2), 227-266.

Lampert, M. (1986). Knowing, doing, and teaching multiplication. *Cognition and Instruction, 3*(4), 305-342.

Lee, O. (1992). Subject matter knowledge, classroom management and instructional practices in middle school science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching, 32*(4), 423-440.

Lederman, N. G., Gess-Newsome, J., & Latz, M. S. (1994). The nature and development of preservise science teacher's conceptions of subject matter and pedagogy. *Journal of Research in Science Teaching, 31*(2), 129-146.

Leinhardt, G., & Greeno, J. S (1986). The cognition skill of teaching. *Journal of educational psycology, 78*, 75-95.

Leinhardt, G., Putnam, R. T., Syein, M. K., & Baxter, J. (1991). Where subject knowledge matters. In J. E. Brophy, (Eds.). *Advances in research on teaching:teachers' subject matter knowledge and classroom interactions*. 2, (87-113). Greenwich, CT: JAI Press.

Lilia Halim (1997). *A critical appraisal of secondary science teacher training program in Malaysia with emphasis on pedagogical content knowledge*. Tesis Dr. Falsafah King's College, London.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Lilia Halim & Abdullah Mohd. Noor (1998). Pengetahuan isi kandungan (Pedagogical Content Knowledge-PCK) dan peranannya dalam "mempelajari cara mengajar". *Kertas kerja Seminar ke-12 Jawatankuasa Penyelaras Pendidikan Guru*. Tema: Pendidikan Guru Untuk Sekolah Berkesan. Fakulti Pendidikan Universiti Malaya, Kuala Lumpur. 26-28 Oktober.

Lilia Halim, Abd Rashid Johar, T. Subahan Mohd Merah, Abdul Razak Habib & Khalid Abdullah (1998). Perkembangan PPIK guru pelatih sains melalui pengajaran implisit dan eksplisit. *Projek G2/98*. UKM, Bangi.

Lilia Halim (1999). Bidang Pengurusan di alaf baru: Semi professional atau professional? In. Lilia Halim (Eds) *Prosiding Isu-Isu Pendidikan Negara-Isu dasar, falsafah dan matlamat*. (252-272). Bangi: Fakulti Pendidikan, UKM.

Lim Chong Hin (2007). *Penyelidikan Pendidikan*: Pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Kuala Lumpur :Mc Graw Hill.

Lim Hooi Lian, Chew Cheng Meng & Noraini Idris (2009). Pendekatan pengajaran induktif dan deduktif. In. Noraini Idris (Eds.). *Pengajaran dan pembelajaran*. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill.

Lincoln, Y., & Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hill, CA: Sage.

Livingston, C., & Broko, H., (1990). High school mathematics review lessons: expert-novice distinction. *Journal for research in mathematics educations, 19*(2), 99-114.

Lofland, J. & Lofland, L. (1984). *Analysis social setting: A guide for qualitative observations and analysis (Ed. Ke-2).* California: Wadsworth Pub. Co.

Ma, L. (1999). *Knowing and teaching elementary mathematics: Teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States*. Yale: Lawrence Erlbaum Associates.

MacLeods, D. B., & Adam, V. M., (1989). *Affect and mathematic problem solving: A new perspective*. New York: Springer-Verlag.

Magnusson, S, Borko, H., Kradjcik, J., & Layman, J. (1993). The relationship between teacher content and pedagogical content knowledge and student content knowledge of Heat Energy and Temperature. *Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*. MA: Boston.

Magnusson, S., Borko, H., & Krajcik, J. (1998). Nature, source, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. Lederman, (Eds). *Knowledge for science teaching*. US: Kluwer

Mahathir Mohamed (1991). *Malaysia: Melangkah Ke Hadapan*. Ucapan di Majlis Perdagangan Malaysia. Kuala Lumpur.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Maria Salih (2003). *Science students' self Generated Analogical reasoning for the Concept of Translation in Protein Synthesis*. Tesis PhD yang tidak diterbitkan. Kuala Lumpur: UM

Marks, R. (1990a). Pedagogical content knowledge in elementary mathematics. (Doctoral dissertation, University of Stanford, 1989). *Dissertation Abstracts International*, A 51/01, 101.

Marks, R. (1990b). Pedagogical Content Knowledge: from a Mathematical case to modified conception. *Journal of Teacher Education, 41*(3), 3-11.

Marohani Yusoff (2001). Pengutipan dan pengumpulan data perlakuan dan proses menulis karangan dalam bilik darjah. Dlm. Marohani Yusoff. (pnyt.). *Penyelidikan Kualitatif: Pengenalan Kerja Lapangan Kajian*. (24-36). Kuala Lumpur: Penerbit UM

Marshall, C., & Rosman, G. B. (1995). *Designing qualitative (Ed. Ke-2).* Thousand Oaks: SAGE Publications.

Mason, M. (2000). Teacher as critical mediators of knowledge. *Journal of Philosophy of Education, 34* (2), 343-352.

Meriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study: Applications in educations, revised and expended from case study research in education*. San Franscisco: Jossey-bass Publishers.

Meredith, A. (1993). Knowledge for teaching Mathematics: some students' view. *Journal of educational for teaching, 19*(3).

Mertens, D. M. (1998). *Research methods in education and psychology: Integrating diversity with quantitative & qualitative approaches*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods (Ed. Ke-2)*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

Mohd Majid Konting (2004). *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mok, Soon Sang (2000). *Pendidikan di Malaysia*. Kuala Lumpur: Penerbitan Budiman.

Morine-Dershimer, G., & Kent, T. (1999). The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds). Examining Pedagogical Content Knowledge pp (21-50). Dordrecht/Boston: Kluwer Academic Publishers.

Mullens, J. E. (1996). *The contribution of training and subject-matter knowledge to teacher effectiveness*. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ526508).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Myers, M. D. (June, 1997). Qualitative research in information systems. *MIS Quarterly, 21*(2), 241-242.

National Council of Teacher of Mathematics, (NCTM) (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. New York: NCTM.

Ng Sen Fa (1995). *Malaysian pre service primary mathematics teachers and their lecturers practice and beliefs about Mathematics teaching and learning*. Tesis PhD yang tidak diterbitkan. University of Birmingham, London.

Nik Azis Nik Pa & Ng See Ngean. (1991). Kajian tentang pelaksanaan Matematik KBSM dan fenomena tahun pertama (1989) dan kedua (1990). *Laporan yang dikemukakan kepada Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar*. 25 November.

Nik Azis Nik Pa (1992). *Agenda tindakan: Penghayatan matematik KBSR dan KBSM*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Nilsson, P. (2008). Teaching for understanding: The complex nature of pedagogical content knowledge in pre-service education. *International Journal of Science Education, 30,* 1281-1299.

Noor Azlan Ahmad Zanzali (1995). Isu-isu berterusan dalam pendidikan matematik. *Jurnal Pendidikan dan Penyelidikan, 14*, 19-40.

Noor Shah Saad (1993). *Kajian prestasi matematik guru terlatih di Wilayah Persekutuan*. Kuala Lumpur: Bahagian Pendidikan Guru.

Noor Shah Saad (2006). *Pengetahuan Isi Kandungan Pedagogi dan amalannya di kalangan guru Matematik Sekolah Menengah: Satu kajian kes*. Unpublished PhD. Thesis. Tg Malim: UPSI.

Noor Shah Saad (2009). Pengintegrasian komponen pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) bagi pengajaran pembelajaran Trigonometri dalam kalangan guru Matematik sekolah menengah. In.O. N. Jong, & Lilia Halim. *Teachers'Professional Knowledge in Science and Mathematics Education: View From Malaysia And Abroad* pp (125-140). Fakulti Pendidikan UKM, Bangi.

Noraini Idris (2005). *Pedagogi dalam pendidikan Matematik*. Kuala lumpur. Utusan Publication

Noraini Idris (2009). Isu dan Cabaran dalam pengajaran dan pembelajaran. In. Noraini Idris & Shuki Osman. *Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur. Mc Graw Hill.

Noraini Mohd. Salleh & Chang L H (1992). Peranan guru baru di sekolah menengah: Satu Kajian Awal. *Jurnal Guru*. Mei 25.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Norasmah Othman & Shuki Osman (2009). Kaedah pengajaran dan pembelajaran. Dlm. Noraini Idris & Shuki Osman. *Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur. Mc Graw Hill.

Nor Hashimah Jalaluddin (2003). *Penerimaan pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris*: Konflik antara dua darjat. *Pembentang kertas kerja di Persidangan Antarabangsa Bahasa Jati Diri*. Putrajaya. 16-18 Disember

Noriah Mohd Ishak (1999). An analysis of parental and peer attachment and its determinant factors: A test of attachment theory on Malaysian students studying at United States of America. Tesis PhD yang tidak diterbitkan. University Western Michigan Kalamazoo, Michigan.

Norjihan Abdul Ghani, Norhana Hamin & Noor Irmayati Ishak (2005). E-Tuisyen Sains: Satu kaedah pengajaran dan pembelajaran untuk pelajar UPSR. Latihan ilmiah. Universiti Kebangsaan Malaysia.

Normawati Ishak (2002). *Tinjauan mengenai pengajaran dan perkembangan profesionalisme guru-guru bukan opsyen Fizik di Negeri Perlis*. Latihan ilmiah. Universiti Kebangsaan Malaysia.

O'Malley, J. M., & Chamot, A. V. (1990). Learning strategies in second language acquisition. New York: Cambridge University Press.

Othman Lebar (2007). *Penyelidikan Kualitatif* (Ed. Ke-2). Tanjung Malim, UPSI.

Ornstein, A. C., Thomas, J., & Lasely, I, (2000). *Strategies for effective teaching*. New York: Mc. Graw Hill.

Orton, R. E. (1989). A study of the foundations of Mathematics teachers' knowledge (a preliminary investigation). *Paper presented at the annual meeting of the American Education Research Association San Francisco*.

Oxford, R. (1990). *Language learning strategies: What every teacher should know*. Rowley: Newbury House.

Pajaras, M. F. (1992). Teachers belief and educational research: Cleaning up messy construct. *Review of Educational research*, *62*(3), 307-332.

Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury.

Peterson, P. L., & Comeaux, M. A. (1987). Teachers' Schemata for classroom events. The mental scaffolding of teachers' thinking during classroom instructions. *Teaching and Teacher Education*, *3*(4), 319-331.

Posamentier, A. S., & Stepelmen, J. (1995). *Teaching secondary school mathematics: Techniques and enrichment units*. Columbus, Ohio: Merill-Prentice Hall.

Pumadevi, S. (2001). Makmal Matematik. *Kertas kerja Konvensyen Perdana Guru Cemerlang 2001*. The Legend Hotel, Kuala Lumpur. 14-15 Ogos.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Pusat Perkembangan Kurikulum (2001). *Belajar cara belajar*. Kementerian Pendidikan Malaysia.Kuala Lumpur.

Rafiei Hj Mustapha (1998). Kajian tentang kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis (KBKK) dalam pengajaran dan pembelajaran Bahasa Melayu Sekolah Menengah. (atas talian) http://www.mpbl.edu.my/inter/penyelidikan/1998/98-Rafiei.pdf

Ratcliff, D. (2005). *15 methods of data analysis in qualitative research*. Diperolehi pada September 1, 2008, daripada http://peoria.k12.il.us/msmith/isu%5Fcohort/eaf415/

Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teachers' mathematics beliefs and teaching practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 550-576.

Rink, J. E. (2002). *Teaching physical education for learning* (Ed. Ke-4). Boston: Mc Graw Hill.

Robitailee, D. F., Taylor, A. R. & Orowood, G. (1996). *The TIMSS Canada Report: Vol 1. Grade & Vancouver,* Canada: Department of Curriculum Studies, University of British Colombia.

Robinson, V. (1985). Out-of-area teaching: Barrier to professionalism. *American Educator*. Winter, 1985, 18-23.

Rodiah Ab. Hamid. (2002). Tinjauan masalah P&P Sains di sekolah menengah Daerah Kelang. *Kertas Projek Sarjana Pendidikan*. Bangi: Fakulti Pendidikan, UKM.

Ruhizan Mohd Yasin (1999). Integrasi pendidikan akademik dan vokasional-satu pendekatan pengajaran dan pembelajran abad ke-21. *Prosiding seminar kebangsaan isu-isu pendidikan*. 2, (112-122).

Russel, T., & Mundy, H. (1992). *Teacher and teaching: From classroom to reflection*. London: The Falmer Press.

Ryan, K. (1986). *The induction needs of beginning teachers*. Bloomington, IN: Phi Delta Kappa Education Foundation.

Salihin Siais (2001). Strategi mengajar Sains Sekolah Rendah. *Kertas Kerja dibentangkan semasa Konvensyen pendidikan Sains dan Matematik Sekolah Rendah Luar Bandar*. Negeri Sembilan.

Sander L. R., Borko, H., & Lockard, J. D. (1998). Secondary science teachers' knowledge base when teaching science courses in and out of their area of certification. *Journal of Research in Science Teaching, 30*, 723-736.

Schmicdt, W. H., & Kennedy, M. M. (1990). *Teachers' candidatess' belief about subject-matter and about teaching responsibilities* (ERIC document ED 320902).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Seimon, D. E. (1989). How autonomous is the teacher of Mathematics? *UNESCO Document series 35 on Mathematics, Educations and Society, 16*, 97-99.

Shahabuddin Hashim, Rohazan Yaakub, & Mohd Zohir Ahmad (2007). *Pedagogi: Strategi dan Teknik Mengajar dengan berkesan*. Kuala Lumpur: PTS.

Sharifah Alwiyah Alsagof. (1992). *Falsafah pendidikan*. Longman Malaysia.

Shuki Osman & Rahmad Sukor Ab Samad (2009). Menterjemahkan kurikulum kepada pengajaran dan pembelajaran bilik darjah. In. Noraini Idris & Shuki Osman. *Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur. Mc Graw Hill.

Silverman, D. (2000). *Doing Qualitative Research: A practical Handbook*. London, Thousand Oaks. New Delhi: Sage.Shulman, L.S. (1992). Ways of seeing, ways of knowing, ways of teaching, always about learning teaching. *Journal of Curriculum Studies, 28*, 93-390.

Sidek Mohd Noah (2002). Reka Bentuk Penyelidikan. Serdang, UPM.

Silverman, D. (2000). *Doing Qualitative Research: A practical Handbook*. London, Thousand Oaks. New Delhi: Sage.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15(2), 4-14*.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review, 57, 1-22.*

Skemp, R. R. (1978). *Relational understanding and instrumental understanding*. Arithmetic teacher, 26, 9-15.

Smith, D. D. & Neale, D. C. (1989). The Construction of subject matter knowledge in Primary Science Teaching. *Researching and Teacher Education, 5*(1), 1-20.

Smith, D. C. (1999). Changing our teaching: the role of pedagogical content knowledge in elementary science. In J. Gess-Newsome & N.G. Lederman (Eds). Examining Pedagogical Content Knowledge. (163-197). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Soon Seng Thah (2007). Perkembangan terkini dalam Kajian Tindakan. *Pembentangan kertas dalam kursus pemantapan Jurulatih Utama Kajian Tindakan*. Langkawai, Kedah. (atas talian) http://apps.embe.gov.my/bppdp/kajian%20Tindakan%20202007/Perkembangan%20Terkini%20Kajian%20Tindakan/Kertas%20Perkembangan%20Terkini%20Dalam%20Kajian%20Tindakan.pdf.

Sprinthall, N., Reiman, A. & Thies-Sprinthall, L. (1993). Role taking reflection promoting used conceptual and model development of teacher. *Journal of Learning and Indiviual Differences (4), 283-299.*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Suporitz, J. A. & Turner, H. M. (2000). The effect of profesional development on science Teaching Practice and Classroom Culture. *Jurnal of Research in Science Teaching, 37*(9), 963-980.

Subahan, T. M. (1987). Kurikulum Baru Sekolah Menengah (Sains). *Jurnal Pendidikan, 12,* 61-74.

Subahan, T.M. (1999). Penggunaan peta konsep dan pencapaian Matematik. *Jurnal Kurikulum PPK, 1*(2).

Subahan, T. M. M. (2000). Alaf baru dan kejurulatihan dan latihan guru dan pakar pendidik. *Prosiding Kolokium Pendidikan ke-7*. Fakulti pendidikan, UKM.

Supramani, S. (2006). Penyoalan guru: Pemangkin pemikiran aAras tinggi murid. *Journal Pendidikan, 26*, 225-248.

Swafford, J. O., Jones, G. A. & Thornton, C. A. (1997). Increased knowledge in geometry and instructional practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, *28*(4), 467-483.

Tan Juat Ngoh (2008). Ways to develop pedagogical content knowledge in the context of in-service education in Malaysia. Technical Teacher Education Institute, Kuala Lumpur. Kertas kerja seminar Pengetahuan Pedagogikal Isi Kandungan guru-guru Sains dan pengajaran, pembelajaran dan penilaian Sains berkesan. anjuran kumpulan penyelidikan Sains dan Matematik, Fakulti Pendidikan UKM, Bangi. 15-18 Januari.

Tamir, P. (1988). Subject-matter and related pedagogical knowledge in teacher education. *Teaching and Teacher Education, 4*(2), 99-100.

Tengku Zawawi Tengku Zainal (2005). *Pengetahuan pedagogi isi kandungan bagi tajuk pecahan di kalangan guru Matematik Sekolah Rendah.* Tesis PhD. Universiti Kebangsaan Malaysia.

Third international matematics and science study-repeat (TIMSS-R), (1999). Kuala Lumpur: Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan.

Thomas, N. S. (1993). Mathematical knowledge: Knowing that and knowing how. *Paper presented in conference at interface 199.* Atlanta. Georgia.

Thompson, A. G. (1984). he relationship of teacher conception of mathematics and mathematics teaching to instructional practice. *Educational studies in Mathematics, 15*(2), 105-127.

Thompson, A. G. (1992). *Teachers belief and conception: A synthesis of research in handbook of teaching and learning*. New York: Mac Millan

Tickle, L. (1999). *Teacher Induction: The Way Ahead*. Buckingham:Open University Press.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Tobin, K., Tippin, D., & Gallard, A.J. (1994). Research instructional strategies for teaching science. In.D.L. Gabel (Eds). *Handbook of research on science teaching and learning* pp(45-93). New York: Mac Millan.

Vacc, N. N., & Bright, W. B. (1999). Elementary pre service teachers; changing beliefs and instructional use of children's mathematics thinking. *Journal for Research in Mathematics Education, 29*(1), 89-110.

Van Driel, J. H., Verloop, N., & De Vos, W. (1998). Developing science teachers's pedagogical knowledge. *Journal of Research in Science Teaching, 35*, 673-695.

Veal, R. W. & MaKinster, G. J. (1999). Pedagogical content knowledge taxonomies. *Electronic Journal of Science Education*. Diperolehi pada Oktober 10, 2008 daripada http://unr.edu/homepage/crowther/ejse/vealmak.html.

Veenman, S. (1984). Perceived problems of beginning teachers. *Review of Educational Research, 54*(2), 143-178.

Wilson, M. R. (1994). One pre service secondary teacher understands of function: the impact of a course integrating mathematical content and pedagogy. *Journal for Research in Mathematics Education*, *25*(4), 346-370.

Wiseman, D. L., Cooner, D. D., & Knight, S. L. (1999). *Becoming a Teacher in a Field-Based Setting: An Introduction to Education and Classrooms*. USA: Wadsworth Publishing Company.

Woolfolks, A. E. (2001). *Educational Psychology*. Ed. Ke-7. boston: Allyn.

Yeoh Sik Mei (1998). *Pengajaran fizik oleh guru-guru bukan opsyen: satu kajian mengenai strategi-strategi daya tindak yang digunakan oleh guru-guru bukan opsyen*. Latihan ilmiah. Universiti Kebangsaan Malaysia.

Yin R. K. (1994). *Case study research: Design and Methods*. California:SAGE Publications.

Yusminah Mohd Yusof (2004). *Pengetahuan isi kandungan guru dalam topik fungsi: satu kajian kes*. Tesis sarjana yang tidak diterbitkan. Universiti Kebangsaan Malaysia.

Zaenab Hanim, Rahmat Soe'oed, Siti Rahayah Ariffin & Noriah Ishak (2004). Penggunaan kaedah pembelajaran koperatif dalam pengajaran Matematik di sekolah rendah. *Journal Pendidikan 29* (2004) pp (105-124).

Zahara Aziz & Khalid Abdullah (1995). Keperluan penyesuaian strategi pengajaran kepada pembelajaran murid untuk berfikir. *Prosiding Konvensyen Antarabangsa*. (43-51).

Zaidah Yazid (2005). *Pengetahuan Pedagogikal Isi Kandungan guru Matematik Tambahan berpengalaman*. Tesis Dr. Falsafah yang tidak diterbitkan. Bangi : UKM.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Zarina Othman (2002). *Strategi pembelajaran Bahasa Melayu di Sekolah Bestari*. Projek Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan UKM.

Zol Azlan Hamidin (2000). *Strategi pegajaran: Pendekatan sn teknologi dan masyarakat*. Petaling jaya: Prentice Hall Pearson Education Malaysia Sdn. Bhd.

Zuraidah A. Majid (2001). *Masalah–masalah profesionalisme guru-guru permulaan di sekolah-sekolah menengah Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur*. Tesis Sarjana yang tidak diterbitkan. Universiti Kebangsaan Malaysia.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN A

Surat Kelulusan Untuk Menjalankan Kajian Dari Kementerian Pelajaran Malaysia

BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA
ARAS 1-4, BLOK E-8
KOMPLEKS KERAJAAN PARCEL E
PUSAT PENTADBIRAN KERAJAAN PERSEKUTUAN
62604 PUTRAJAYA.

Telefon : 03-88846591
Faks : 03-88846579

Ruj. Kami : **KP(BPPDP)603/5/JLD.3 (127)**
Tarikh : **11 Mac 2009**

Zalipah bt. Zakariah
No 12A, Jln Bendahara 9/7
Seksyen 7
43200 Mahkota Cheras
Selangor

Tuan/Puan,

Kelulusan Untuk Menjalankan Kajian Di Sekolah, Institut Perguruan, Jabatan Pelajaran Negeri Dan Bahagian-Bahagian Di Bawah Kementerian Pelajaran Malaysia

Adalah saya dengan hormatnya diarah memaklumkan bahawa permohonan tuan/puan untuk menjalankan kajian bertajuk :

"Satu Kajian Kes Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK) Guru Permulaan Dan Guru Berpengalaman Opsyen Biologi Di Daerah Rompin, Pahang" diluluskan.

2. Kelulusan ini adalah berdasarkan kepada cadangan penyelidikan dan instrumen kajian yang tuan/puan kemukakan ke Bahagian ini. **Kebenaran bagi menggunakan sampel kajian perlu diperolehi dari Ketua Bahagian/Pengarah Pelajaran Negeri yang berkenaan.**

3. Sila tuan/puan kemukakan ke Bahagian ini senaskah laporan akhir kajian setelah selesai kelak. Tuan/Puan juga diingatkan supaya **mendapat kebenaran terlebih dahulu** daripada Bahagian ini sekiranya sebahagian atau sepenuhnya dapatan kajian tersebut hendak dibentangkan di mana-mana forum atau seminar atau diumumkan kepada media massa.

Sekian untuk makluman dan tindakan tuan/puan selanjutnya. Terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

(PN. ISHAM BT. ISHAK)
Penolong Pengarah
Sektor Penyelidikan Dan Penilaian
b.p. Pengarah
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
Kementerian Pelajaran Malaysia

Zul/surat kelulusan/09

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN B

Surat Kebenaran Untuk Menjalankan Penyelidikan Di Bawah Jabatan Pelajaran Negeri Pahang

SEKTOR JAMINAN KUALITI
JABATAN PELAJARAN PAHANG
BANDAR INDERA MAHKOTA
25604 KUANTAN

Tel : 09-5715700
Fax : 09-5734857
Email : jpn.pahang@pah.moe.gov.my
L.web : http://www.moe.gov.my/jpnpahang

Ruj. Kami : JPNP 17/01/001/Jld.26(22)

Tarikh : 10 April 2009
14 Rabiulakhir 1430H

Zalipah bt Zakaria
No 12a, Jalan Bendahara 9/7
Seksyen 7
Bandar Mahkota Cheras
43200 KAJANG

Tuan / Puan,

KEBENARAN UNTUK MENJALANKAN KAJIAN DI SEKOLAH-SEKOLAH DI BAWAH JABATAN PELAJARAN NEGERI PAHANG

Adalah saya dengan hormatnya diarah memaklumkan bahawa permohonan tuan/puan untuk menjalankan kajian bertajuk:

"Satu Kajian Kes Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK) Guru Permulaan Dan Guru Berpengalaman Opsyen Biologi Di Daerah Rompin, Pahang" diluluskan.

2. Kelulusan ini adalah berdasarkan kepada instrumen kajian dan senarai sampel yang di kemukakan ke Jabatan ini. Sila tuan/puan kemukakan ke Jabatan ini senaskah laporan akhir kajian setelah selesai kelak.

3. Adalah perlu diingatkan bahawa pelajar yang dijadikan sampel kajian tidak boleh melibatkan pelajar-pelajar dalam tahun peperiksaan UPSR, PMR, SPM dan STPM.

Sekian, terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

HJ ZABERI BIN ABDUL HAMID
b.p Pengarah Pelajaran Pahang

sk

fail timbul

Kami Mengamalkan Sistem Pengurusan Kualiti MS ISO 9001:2000

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

LAMPIRAN C

SURAT PERAKUAN ANTARA PENYELIDIK DAN RESPONDEN

(Bagi memenuhi syarat kajian Sarjana Pendidikan Biologi, Fakulti Sains dan Teknologi, UPSI)

KEPADA SESIAPA YANG BERKENAAN

Adalah dimaklumkan bahawa saya bersetuju untuk ditemubual dan dicerap pada bila-bila masa sama ada sebelum, selepas dan di luar waktu kelas sepanjang tahun 2009 untuk memberi kerjasama kepada Puan Zalipah Binti Zakaria, Calon Sarjana dari UPSI bagi tujuan penyelidikan beliau yang bertajuk:

PENGETAHUAN PEDAGOGI ISI KANDUNGAN (PPIK) GURU BIOLOGI PERMULAAN DAN BERPENGALAMAN: SATU KAJIAN KES

Sekian, Terima kasih.

Nama :…….

Jawatan :……..

Nama Sekolah :……

Tarikh :……

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

LAMPIRAN D

PROTOKOL PEMERHATIAN

1. Bagaimana guru memulakan pengajaran topik ini (set induksi)?
   -menyatakan tujuan pengajaran
   -menyatakan objektif pengajaran secara eksplisit
   -memastikan kesediaan pelajar
   -persediaan guru
   -pengurusan bilik darjah

2. Adakah guru mengaitkan topik ini dengan kehidupan seharian?

3. Bagaimana guru mengaitkan pengajaran subjek ini dengan pengetahuan sedia ada pelajar?

4. Bagaimanakah guru memberikan penerangan untuk kefahaman pelajar?
   -kaedah yang digunakan
   -penjelasan guru kepada pelajar
   -menggunakan contoh-contoh
   -menggunakan analogi

5. Bagaimanakah guru merangsang pengajaran dan pembelajaran (berdasarkan PTP)?
   -aktiviti yang dijalankan
   -sesi soal jawab
   -motivasi
   -penglibatan pelajar
   -unsur kecindan

6. Adakah terdapat sebarang ABM yang digunakan?
   -buku teks
   -modul-modul
   -Overhead Projektor
   -alat teknologi maklumat

7. Bagaimana respon guru terhadap soalan pelajar?

8. Bagaimana penguasaan guru terhadap pengetahuan isi kandungan topik yang diajar?
   -mengikut sukatan pelajaran
   -membuat perkaitan dalam dan luar disiplin

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN E

LAPORAN TIGA KALI PEMERHATIAN TERHADAP KESELURUHAN PESERTA KAJIAN

Pemerhatian Semasa P&P	**PKN001**	**PKN002**	**PKE001**	**PKE002**
Menyatakan tujuan pengajaran	2	2	3	3
Menyemak pengetahuan sedia ada pelajar	1	2	3	3
Memahami struktur topik yang diajar	1	2	3	3
1. Persediaan guru mengajar dan bahan pengajaran yang digunakan				
-Buku teks	1	1	1	2
-Menggunakan alat teknologi maklumat	2	3	3	3
-Modul pengajaran	0	0	3	3
-Alat bantu komersial	0	0	2	3
-Papan gulung	0	1		1
-Overhead projector	0	0	0	1
-Alat bantu yang dibina sendiri	0	0	3	3
2. Perwakilan idea dalam bentuk analogi				
Memberi banyak soalan-soalan contoh	1	3	3	3
3. Penjelasan guru kepada murid				
Gunakan rajah untuk menjelaskan konsep	1	1	3	3
4. Menggunakan pelbagai kaedah pengajaran				
-Koperatif	0	1	1	0
-Konstruktivisma	1	1	1	1
-Pembelajaran masteri	0	1	1	1
Pengurusan bilik darjah	2	2	3	3
Penyampaian guru yang jelas	1	2	3	3
Guru membantu pelajar menaakul kefahaman konsep	0	1	3	3
Guru mengaitkan masalah dalam kehidupan seharian	1	2	3	3
Guru melibatkan pelajar secara aktif	1	2	3	3
Kerja secara kumpulan diamalkan	0	1	3	2
Melibatkan unsur kecindan semasa pengajaran	0	1	2	2
Guru mengawasi disiplin semasa mengajar	1	2	3	3
Interaksi antara guru dan murid	3	3	3	3
-bimbingan rakan sebaya	1	2	3	3
-komunikasi secara Biologi diamalkan	1	2	3	3
Guru membantu pelajar menyelesaikan masalah secara peringkat demi peringkat	0	2	3	3
Guru mengemukakan soalan yang berkaitan dengan pengetahuan asas pelajar	1	2	3	3
Menyemak salah faham pelajar semasa interaksi pengajaran	0	1	3	3
Menilai pengajaran secara penilaian berterusan	0	1	3	3
Meminta pelajar menjawab soalan di papan hitam	0	0	2	2
Memberi latihan kerja rumah di akhir pengajaran	0	1	3	2
Guru mengenal pasti kelemahan pelajar	0	1	3	2
Guru mengenal pasti masalah pelajar	1	1	3	3
Guru memberi bimbingan individu	1	2	3	3
Guru memberi bimbingan secara kumpulan	0	1	3	3
Guru memberi bimbingan kepada pelajar di papan putih	1	2	3	2

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN F

CONTOH TRANSKRIPSI PEMERHATIAN PENGAJARAN GURU

Nama Sekolah	SMKMS		
Nama Guru	PKN001		
Kelas	5 Sains	Bilangan Pelajar	20 orang
Tarikh	28 April 2009	Masa	8.50 pagi-10.10 pagi
Topik	Pengangkutan (Kadar Transpirasi)		

Apa Yang Diperhatikan	Komen/Nota
8.50 pagi Guru menunggu pelajar datang ke makmal. Pelajar beratur di luar makmal.	Pelajar sampai lewat ke makmal hampir 10 minit. (menunjukkan pelajar tidak teruja untuk belajar Biologi)
9.00 pagi Setelah semua ada, guru meminta pelajar masuk. Pelajar masuk dan berdiri untuk memberi salam sejahtera kepada guru. Tanpa mengarahkan pelajarnya duduk, guru terus bertanya untuk mendapatkan maklumat kenapa pelajar lewat. Pelajar menyatakan bahawa guru subjek sebelumnya lambat melepaskan mereka.	
9.05 pagi Bagi memulakan kelas, guru menanya kepada pelajar apa maksud transpirasi. Guru menyatakan tujuan pengajaran hari ini iaitu mengkaji salah satu faktor yang mempengaruhi transpirasi. Faktor tersebut ialah pergerakan udara.	T: *What is transpirasi*? T&S: *Lost of water to the surrounding from the plant*. -guru tidak memberi peluang kepada pelajar secara individu untuk menjawab
9.10 pagi Guru seterusnya meminta pelajarnya datang ke depan kerana guru ingin membuat demonstrasi tentang eksperimen yang akan dilakukan pada hari ini. Semua pelajar bergerak ke depan. Disebabkan bilangan pelajar 20 orang, kawasan depan meja guru kelihatan sangat sesak. Tanpa mempedulikan keadaan ini guru meminta sebahagian pelajarnya mengambil alat radas yang diperlukan seperti kaki retort, bikar, cecair berwarna yang telah disediakan dan sebagainya. Semua peralatan yang diperlukan diletakkan di atas meja menyebabkan keadaan bertambah sesak. Guru meminjam buku teks amali daripada salah seorang pelajarnya dengan alasan buku beliau dipinjam oleh pembantu makmal dan masih tidak memulangkannya. Ini salah satu sebab mengapa beliau tidak bersedia dengan eksperimen pada kali ini.	-peralatan untuk tujuan demonstrasi tidak diperiksa terlebih dahulu. Masih berada dalam keadaan yang berterabur di sana sini. -guru tidak prihatin dengan keselesaan pelajar. -menunjukkan guru tidak bersedia dan perlu merujuk sepenuhnya kepada buku teks

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

9.20 pagi Guru meneliti tumbuhan yang disediakan untuk dilakukan eksperimen. Beliau memberi komen bahawa tumbuhan tersebut sepatutnya masih segar tetapi didapati tumbuhan tersebut telah layu dan kecut. Walaubagaimanapun, guru ada menyatakan bahawa tumbuhan tersebut kecut kerana telah berlakunya proses transpirasi untuk mengaitkannya dengan eksperimen secara tidak langsung.	-guru tidak mengambil inisiatif untuk meminta dapatkan tumbuhan lain yang masih segar kerana cuaca masih tidak terlalu panas. -guru tidak menyatakan bahawa set radas yang dipasang dikenali sebagai set potometer.
9.25 pagi Guru merujuk kepada buku teks amali untuk membaca prosedur yang sepatutnya diketahui sebelum eksperimen dijalankan. Guru membaca satu per satu prosedur yang terdapat dalam buku teks sambil mendemonstrasikan kepada pelajar. Semasa penerangan guru, didapati ada pelajar yang tidak memberi tumpuan kerana terlindung di belakang rakannya. Mereka tidak nampak apa yang didemonstrasikan oleh guru mereka. Sambil guru menuangkan cecair berwarna merah ke dalam bikar, guru menanyakan apakah nama cecair tersebut. Hanya pelajar yang berada di depan guru sahaja yang memberi respon terhadap soalan guru.	-menunjukkan guru tidak bersedia untuk pengajaran amali -guru tidak prihatin terhadap keselesaan pelajarnya -pelajar-pelajar lain didapati mula membincangkan perkara di luar topik yang diajar. (menunjukkan pelajar tidak tertarik dengan amali yang ditunjukkan) -mungkin pelajar mula hilang keyakinan dengan guru atau keadaan yang tidak selesa.
9.30 pagi Guru terus membaca buku teks seperti membaca buku resepi untuk mendemonstrasikan prosedur eksperimen yang seterusnya. Guru memotong batang tumbuhan di dalam larutan berwarna. Seorang pelajar menanya kenapa pemotongan dibuat dalam larutan. Guru meminta pelajar lain menjawab soalan pelajar tadi. Guru membaca lagi apa yang sepatutnya dilakukan seterusnya, tiba-tiba guru didapati hilang punca dan meminta pandangan penyelidik kerana tidak pasti apa yang dilakukan.	-guru menonjolkan kelemahannya di depan pelajar dan mungkin mengurangkan keyakinan pelajar terhadap guru. S: Kenapa potong dalam air cikgu? T: Ha.. kenapa? *What do you think*? S: Supaya tak ada sebarang udara. -jawapan pelajar tidak tepat tetapi guru bersetuju dengan jawapan pelajar.
9.40 pagi Guru membaca semula apa yang terdapat dalam buku teks amali dan secara jujurnya guru mengakui tidak sempat membuat persediaan kerana sibuk dengan tugasnya sebagai guru media. Setelah membaca kembali barulah guru sedar bahawa ada bahan yang tidak disediakan tetapi perlu dalam prosedur eksperimen ini iaitu vaselin. Guru juga menyedari bahawa prosedur yang dilakukan memang silap dari awal lagi. Guru mengulangi semula apa yang sepatutnya dilakukan oleh pelajar. Seorang pelajar menanya apakah kegunaan vaselin	-wajarkah guru mengakui kelemahannya didepan pelajar? S: Vaselin tu untuk apa cikgu? T: Oh! Vaselin ni macam minyak. Ia memudahkan kita masukkan batang tumbuhan ke dalam tiub

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Walaupun demonstrasi diulang, penyelidik mendapati bahawa prosedur yang dilakukan oleh guru tetap salah. Walaupun guru tidak pasti, tetapi beliau tetap meminta pelajarnya menjalankan eksperimen.	kapilari.
9.50 pagi Guru mengarahkan pelajarnya membentuk 3 kumpulan di mana satu kumpulan meletakkan set potometernya pada keadaan yang berangin, satu kumpulan meletakkan set potometernya pada keadaan tanpa berangin dan satu lagi diletakkan ditepi tingkap.	-penyelidik tidak boleh menegur kesilapan guru semasa pemerhatian dijalankan kerana melanggar etika. Selepas P&P mungkin akan berbincang dengan responden.
9.55 pagi Pelajar mula bergerak membentuk kumpulan dan mendapatkan peralatan radas yang diperlukan untuk dipasang. Dapat diperhatikan bahawa pelajar tidak tahu bagaimana untuk memasangkan radas. Ada yang merujuk sepenuhnya pada buku teks amali. Semasa pelajar setiap kumpulan memasang radas masing-masing, ada pelajar yang masih berada di meja guru untuk menanya soalan. Guru hanya berada di meja sahaja tanpa memantau kerja-kerja yang dilakukan oleh pelajar. Disebabkan ahli dalam setiap kumpulan terlalu ramai, hanya 2-3 orang pelajar sahaja yang aktif memasang radas manakala yang lain hanya bertindak sebagai pemerhati.	-guru tidak menegur atau membantu pelajarnya yang masih terkial-kial memasang radas. Sebahagian pelajar langsung tidak menyertai untuk pemasangan radas kerana terlalu ramai ahli dalam setiap kumpulan. -pelajar kelihatan terpinga-pinga untuk memulakan eksperiman menunjukkan mereka tidak memahami demonstrasi yang dilakukan oleh guru mereka.
10.00 pagi Setelah pemasangan radas, pelajar hanya melihat sekiranya terdapat sebarang perubahan yang berlaku pada aras cecair berwarna. Terdapat ruang-ruang kosong sementara pelajar menunggu keputusan tidak diisi dengan sebaiknya. Ada pelajar yang bersungguh-sungguh memasang radas tetapi kelihatan hampa apabila cecair berwarna yang sepatutnya bergerak langsung tidak menunjukkan sebarang perubahan.	-Perbincangan hasil eksperimen tidak berlaku. -Pengukuhkan konsep juga tidak dititikberatkan oleh guru.
10.10 pagi Eksperimen ditamatkan walaupun tiada sebarang perubahan diperhatikan. Dengan kata lain, eksperimen pada hari ini gagal kerana guru tidak membuat persediaan.	*penyelidik mengesyorkan eksperimen ini diulang semula dengan meminta responden merujuk kepada guru yang berpengalaman kerana eksperimen ini penting. Responden menerima pandangan penyelidik.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

LAMPIRAN G

PROTOKOL TEMU BUAL

PROTOKOL TEMUBUAL ASAL	PROTOKOL TEMU BUAL YANG DIMURNIKAN
1. Bolehkah anda terangkan serba sedikit tentang latar belakang pendidikan anda iaitu dari sekolah rendah, sekolah menengah mahupun pendidikan tinggi? 2. Apakah bidang pengkhususan anda semasa di universiti? Adakah bidang biologi bidang yang anda gemari atau yang paling anda tidak suka pelajari? Apa pendapat anda tentang sifat biologi dan bagaimana ianya sepatutnya diajar? Adakah anda terbelenggu dengan kekangan yang wujud dalam kurikulum biologi yang terbentuk? 3. Berapa lamakah anda berpengalaman mengajar biologi? Bagaimana pula dengan sains? Adakah ianya suatu mata pelajaran yang digemari oleh pelajar? 4. Bagaimana pendapat anda tentang subjek biologi? 5. Sebagai seorang guru biologi yang terlatih apa yang anda fahami tentang pengetahuan professional yang seharusnya dimiliki oleh guru? 6. Khususnya sebagai seorang guru biologi, apakah pengetahuan professional guru yang diperlukan oleh guru dan penting untuk mengajar biologi ? 7. Bolehkah anda bandingkan pengetahuan biologi yang anda perolehi semasa di universiti dengan yang anda perolehi dari pengalaman anda? 8. Apakah makna pengajaran bagi anda? Adakah anda terdedah dengan mana-mana jenis teori pembelajaran yang mungkin mempengaruhi kepercayaan anda terhadap biologi? Apakah peranan guru yang sepatutnya pada fikiran anda untuk mengajar (pedagogi atau isi kandungan)? 9. Apa pendapat anda tentang pengetahuan isi	**1. Latar belakang dan pengalaman guru** a) Bolehkah anda terangkan serba sedikit tentang latar belakang pendidikan anda iaitu dari sekolah rendah, menengah mahupun di pendidikan tinggi? b) Apakah bidang pengkhususan anda semasa di universiti? c) Adakah bidang biologi adalah bidang yang anda gemari atau tidak gemari untuk dipelajari? Kenapa? d) Adakah anda terbelenggu dengan kekangan yang wujud dalam kurikulum biologi yang terbentuk? Jelaskan dan berikan contoh. e) Berapa lamakah anda berpengalaman mengajar subjek Biologi? **2. Pengetahuan guru tentang pengetahuan asas atau pengetahuan profesional** a) Sebagai seorang guru Biologi yang terlatih, apa yang anda fahami tentang pengetahuan profesional yang seharusnya dimiliki oleh guru? Khususnya sebagai seorang guru Biologi, apakah pengetahuan profesional guru yang diperlukan oleh guru dan penting untuk mengajar Biologi? b) Bolehkah anda bandingkan pengetahuan Biologi yang anda perolehi semasa di universiti dengan yang anda perolehi dari pengalaman mengajar anda? c) Apakah makna pengajaran bagi anda? Adakah anda terdedah dengan mana-mana jenis teori pembelajaran yang mungkin mempengaruhi kepercayaan anda terhadap biologi? d) Apakah pendapat anda tentang pengetahuan isi kandungan guru untuk mengajar? Adakah ianya penting dalam membantu dalam pengajaran yang baik?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

kandungan guru untuk mengajar? Adakah ianya penting dalam membantu dalam pengajaran yang baik? 10. Bagaimana pula dengan pengetahuan pedagogi guru? Adakah selama ini ianya dianggap berasingan atau sebaliknya dalam pengajaran? 11. Bagaimana pula kefahaman anda tentang pelajar anda? 12. Pada pendapat anda, antara kedua-dua pengetahuan tersebut yang manakah anda akan berikan keutamaan dalam pengajaran? Mengapa? 13. Pada pendapat anda selain dari pengetahuan yang dimiliki oleh guru untuk mengajar, adakah faktor lain yang mempengaruhi hala tuju pengajaran guru? Jika ada jelaskan? Bagaimana pendapat anda tentang konsepsi guru yang sedia ada terhadap biologi dan pengetahuan mempunyai pengaruh dalam pengajaran biologi? Sila jelaskan. 14. Menyentuh tentang kurikulum biologi KBSM, adakah anda memahami tentang kurikulum biologi yang telah disemak semula pada tahun 2003? 15. Bagaimana pendapat anda dengan fokus utama yang diberikan penekanan utama dalam pengajaran biologi KBSM? 16. Bagaimana dengan pendekatan pengajaran yang diberikan fokus utama untuk mengajar dalam kurikulum biologi? Adakah anda berpendapat bahawa anda mampu melaksanakan pendekatan yang dicadangkan oleh PPK? 17. Sebagai seorang guru sudah tentu kita mempunyai tujuan untuk mengajar. Bagaimana pendapat anda tentang hal ini? Mengapa? Bagaimana dengan matlamat anda untuk mengajar biologi? 18. Apa pendapat anda dengan cara penyampaian isi kandungan biologi kepada pelajar? Apakah persediaan anda sebelum memasuki kelas untuk mengajar? Adakah anda menggunakan sumber lain selain daripada buku teks sebagai bahan pengajaran? 19. Apakah pendekatan yang anda pilih untuk mengajar biologi? Mengapa? Boleh terangkan dengan lebih lanjut? Bagaimana jika pendekatan tersebut tidak menepati kefahaman pelajar? Apa yang anda cuba lakukan sekiranya terdapat	e) Bagaimana pula dengan pengetahuan pedagogi guru? Adakah selama ini ianya dianggap berasingan atau sebaliknya dalam pengajaran? f) Pada pendapat anda, antara kedua-dua pengetahuan ini yang manakah anda akan berikan keutamaan dalam pengajaran? Mengapa? g) Selain dari pengetahuan yang dimiliki oleh guru untuk mengajar, adakah faktor-faktor lain yang mempengaruhi hala tuju pengajaran guru? Jika ada jelaskan. **3. Pengetahuan guru tentang subjek Biologi** a) Pada pengetahuan anda, apakah itu biologi? b) Pada pendapat anda, apakah kepentingan subjek biologi? c) Pada pengetahuan anda, apakah bidang-bidang yang terdapat dalam biologi? d) Apakah konsep penting yang terdapat dalam subjek biologi? Bagaimana pendapat anda tentang konsep sedia ada guru? Adakah konsep ini mempengaruhi dalam pengajaran Biologi? Sila jelaskan. e) Menyentuh tentang kurikulum Biologi KBSM, apakah fokus yang diberikan penekanan utama dalam pengajaran Biologi KBSM? **4. Pengetahuan guru tentang pelajar** a) Apakah pendapat anda tentang subjek ini, adakah ia sukar bagi pelajar? Mengapa? b) Bagaimana pula kefahaman anda tentang pelajar anda? c) Pada pandangan anda adakah Biologi satu subjek yang digemari oleh pelajar? Mengapa? d) Daripada pengalaman anda, adakah terdapat sebarang kesilapan kefahaman konsep pelajar dalam mempelajari subjek biologi? Boleh anda berikan contoh? e) Bagaimana sikap pelajar dalam kelas biologi anda? f) Boleh anda nyatakan bentuk penglibatan pelajar yang anda inginkan dalam pembelajaran biologi?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

pendekatan pengajaran yang kabur kepada pelajar? 20. Adakah anda sering mengambil peluang untuk memikirkan mengapa pelajar anda memahami atau sebaliknya penjelasan yang anda berikan semasa mengajar? Adakah anda sering memberi peluang kepada pelajar mengambil masa untuk menjawab soalan yang sukar bagi pelajar tersebut? Jika tidak mengapa? 21. Adakah anda menghadapi kesukaran untuk berhadapan dengan pelajar yang pelbagai keupayaan semasa mengajar? Jika demikian apa yang anda lakukan? Bilakah anda menggunakan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran? Apakah kebaikan menggunakannya?	**5. Pengetahuan pedagogi guru** a) Sebagai seorang guru, sudah tentu kita mempunyai tujuan untuk mengajar. Bagaimana pendapat anda tentang hal ini? Mengapa? Bagaimana dengan matlamat anda untuk mengajar? b) Bagaimana dengan pendekatan pengajaran yang diberikan fokus utama untuk mengajar dalam kurikulum Biologi? Adakah anda berpendapat bahawa anda mampu melaksanakan pendekatan yang dicadangkan oleh PPK? c) Apakah pendekatan dan strategi yang anda pilih untuk mengajar subjek ini biasanya? Mengapa? Boleh anda terangkan dengan lebih lanjut? d) Bagaimana jika pendekatan tersebut tidak menepati kefahaman pelajar? Apakah yang anda cuba lakukan sekiranya terdapat pendekatan pengajaran yang kabur kepada pelajar? e) Adakah anda sering mengambil peluang untuk memikirkan mengapa pelajar anda memahami atau sebaliknya penjelasan yang anda berikan semasa mengajar? Apakah yang anda lakukan untuk mengatasi masalah ini? f) Adakah anda sukar mengajar subjek biologi? Jadi, apakah pendekatan atau strategi yang anda gunakan untuk memastikan pengajaran anda berkesan ke atas pelajar? g) Apakah persediaan anda sebelum memasuki kelas untuk mengajar? Adakah anda menggunakan sumber lain selain daripada buku teks sebagai bahan pengajaran? h) Apakah masalah yang timbul semasa anda mengajar subjek biologi? Bagaimana anda mengatasi masalah ini semasa pengajaran? i) Apakah kemahiran yang diperlukan oleh anda dan guru untuk meningkatkan keberkesanan P&P Biologi?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN H

CONTOH TRANSKRIPSI TEMU BUAL

No	Petikan	Catatan
	Nama Guru: Responden PKE001 **Tarikh: 08 Julai 2009** **Masa: 33.05 minit**	
	<u>a) Latar belakang dan pengalaman guru</u>	
1	**S: Bolehkah anda terangkan serba sedikit tentang latar belakang pendidikan anda iaitu dari sekolah rendah, menengah mahupun di pendidikan tinggi?**	
2	J: Semasa sekolah rendah saya bersekolah di SK Zainab 1, Kelantan. Saya sambung belajar di MRSM selepas mendapat keputusan SRP selama dua tahun di sana. Kemudian saya sambung belajar ke Kolej Mara Kulim selama setahun dan terus menyambung pelajaran ke USM di Pulau Pinang.	
3	**S: Apakah bidang pengkhususan anda semasa di universiti?**	
4	J: Di USM saya mengambil jurusan major dalam Biologi dan minor dalam Bahasa Inggeris. Saya menghabiskan Ijazah selama tiga tahun dan terus dihantar '*posting*' ke SMKMS.	
5	**S: Adakah bidang Biologi adalah bidang yang anda gemari atau tidak gemari untuk dipelajari? Kenapa?**	
6	J: Tentulah saya suka sebab bidang ni memang saya pilih dan saya telah mempelajarinya dengan mendalam subjek ni sejak dari universiti lagi. Jadi, saya sukalah subjek ni.	
7	**S**: **Adakah anda terbelenggu dengan kekangan yang wujud dalam kurikulum biologi yang terbentuk? Jelaskan dan berikan contoh.**	
8	J: Pada mulanya diawal '*posting*' ada kekanganlah. Pada masa tu kurang pengalaman dan sebagainya. Juga peralatan dari segi radas eksperimen pada masa tulah. Beberapa tahun selepas tu apabila dihantar berkursus, banyaklah yang berkait dengan Biologi, saya rasa selesa dan lepas tu rasanya kuranglah kekangan yang dihadapi.	
9	**S: Berapa lamakah anda berpengalaman mengajar subjek Biologi?**	
10	J: Termasuk tahun ni tahun yang ke-10 saya mengajar Biologi. Saya pernah mengajar Sains pada tahun mula-mula saya '*posting*'. Selepas beberapa bulan sahaja terus saya ambil subjek Biologi sampai sekarang.	
	<u>b) Pengetahuan guru tentang pengetahuan asas atau pengetahuan profesional</u>	
11	**S: Sebagai seorang guru Biologi yang terlatih, apa yang anda fahami tentang pengetahuan profesional yang seharusnya dimiliki oleh guru?**	
12	J: Saya pun tak pasti juga setakat mana pengetahuan professional yang seharusnya dimiliki oleh seseorang guru. Tapi bagi saya, setiap tahun saya akan belajar sesuatu yang baru. Saya harus menambahkan pengetahuan saya menerusi *website*, pembacaan dan juga membuat *research* saya sendiri.	
13	**S: Khususnya sebagai seorang guru Biologi, apakah pengetahuan profesional guru yang diperlukan oleh guru dan penting untuk mengajar Biologi?**	
14	J: Ianya sangat penting dan memang patut dimiliki oleh seorang guru. Sebab dengan	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

	cara ini akan membuatkan pelajar lebih faham dan pelajar akan ada keyakinan untuk belajar. Dan kita sebagai guru, kita harus memberi penerangan yang jelas dan secara yang mudah supaya pelajar dapat mempelajari Biologi dan pelajar senang untuk belajar seterusnya minat untuk belajar.	
15	**S: Bolehkah anda bandingkan pengetahuan Biologi yang anda perolehi semasa di universiti dengan yang anda perolehi dari pengalaman mengajar anda?**	
16	J: Semasa di universiti banyak saya mempelajari Biologi secara meluas. Tapi apabila berada di sekolah, saya harus mengaplikasikan separuh sahaja pengetahuan yang saya ada dan saya banyak menggunakan kaedah-kaedah yang berdasarkan kepada pengetahuan dan pengalaman yang saya ada masa saya belajar dulu di MRSM, di universiti dan gabungkannya dengan teknik-teknik yang terkini. Contohnya macam menerusi *website*, kita kena buat banyak kajian untuk bagi pelajar tu faham dengan lebih mendalam. Maksudnya ada sedikit perkaitan antara kita belajar di universiti dan yang sekarang ni.	
17	**S: Apakah makna pengajaran bagi anda? Adakah anda terdedah dengan mana-mana jenis teori pembelajaran yang mungkin mempengaruhi kepercayaan anda terhadap Biologi?**	
18	J: Pengajaran bagi saya ialah menyampaikan apa yang perlu supaya pelajar dapat menggunakan pengetahuan itu dan menggunakannya dalam kehidupan seharian mereka. Ada juga saya menggunakan kaedah yang menggunakan teori konstruktivisme, teknik macam '*mastery*'. Kita ada juga kadangkala menguji kefahaman pelajar secara pengetahuan yang general, pengetahuan sedia ada pelajar kita kena tahu. Itulah kadang-kadang ada juga diselangselikan dengan teknik yang menggunakan teori.	
19	**S: Apakah pendapat anda tentang pengetahuan isi kandungan guru untuk mengajar? Adakah ianya penting dalam membantu dalam pengajaran yang baik?**	
20	J: Pengetahuan isi kandungan guru tu penting. Apabila seorang guru tu ada pengetahuan, guru boleh menerangkan sesuatu proses atau mekanisme tu dengan jelas sebab ia berlaku. Sekiranya guru tu tak ada pengetahuan dan dia tak berusaha untuk meningkatkan pengetahuan dari segi biologi, saya rasa P&P guru tersebut tidak akan berkesan.	
21	**S: Bagaimana pula dengan pengetahuan pedagogi guru? Adakah selama ini ianya dianggap berasingan atau sebaliknya dalam pengajaran?**	
22	J: Pengetahuan pedagogi guru ni…kalau berkait dengan pedagogi ia bergantung kepada individu seseorang guru. Sekiranya dia rasa keadaan tu sesuai, ia akan menggunakan kaedah yang sesuai untuk *tackle* pelajar dia. Saya rasa disekalikan kerana kedua-duanya saling memerlukan.	
23	**S: Pada pendapat anda, antara kedua-dua pengetahuan ini yang manakah anda akan berikan keutamaan dalam pengajaran? Mengapa?**	
24	J: Saya rasa yang patut diberi keutamaan…pedagogi tu lebih penting sikitlah sebab cara untuk mengajar pelajar tersebut dengan kaedah yang sesuai supaya pelajar tu ingat dan cara menghafal supaya…isi kandungan tu kalau…sebab kita tau silibus tingkatan empat lah contohnya, isi kandungannya terlalu banyak untuk dihabiskan dalam satu tahun. Jadi, kita lebih mementingkan kaedah pedagogi. Itu boleh dijalankan secara simulasi supaya...maksudnya kita akan gabungkan sekali isi kandungan tu dalam satu kaedah pedagogi. Contohnya simulasi, dalam pelajar melakukan aktiviti simulasi tu, kita serap terus isi kandungan yang pelajar patut belajar. Pedagogi ni penting untuk kefahaman pelajar tu.	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

25 26	**S: Selain dari pengetahuan yang dimiliki oleh guru untuk mengajar, adakah faktor-faktor lain yang mempengaruhi hala tuju pengajaran guru? Jika ada jelaskan.** J: Faktor-faktor lain, kalau dari segi motivasi, guru sendiri sebagai seorang guru kita perlu sentiasa bermotivasi dan bersemangat dari pelajar supaya pelajarpun akan terus bersemangat. Juga kadang-kadang motivasi pelajar juga turut menjadi faktor. Kita juga kadang-kadang sebagai seorang guru patut memberi peransang kepada pelajar supaya terus berminat untuk belajar. Kadang-kadang ada juga konsep asas guru mempengaruhi konsep pengajarannya. Dan apabila seorang guru tu menggunakan pengalaman dia, dia boleh betulkan semula konsepnya yang salah. Kadang-kadang dia dapat memudahkan proses P&P dia, cara untuk menghafal dan sebagainya. Jadi, konsep asas tu pentinglahkan dalam mengajar subjek biologi. **<u>c) Pengetahuan guru tentang subjek Biologi</u>**	
27 28	**S: Pada pengetahuan anda, apakah itu Biologi?** J: Biologi ialah satu subjek yang mengkaji tentang benda-benda hidup. Contohnya benda hidup yang dikaji ialah haiwan, tumbuhan, dan mikroorganisma. Kita mengkaji bagaimana struktur benda-benda hidup ini dan fungsinya kepada alam sekitar. Selain itu kita juga boleh mengkaji aktiviti-aktiviti yang dijalankan oleh benda-benda hidup ini untuk kemandiriannya dan hubungannya dengan persekitaran. Memang luaslah kalau kita tengok bidang Biologi ini.	
29 30	**S: Pada pendapat anda, apakah kepentingan subjek Biologi?** J: Dari subjek ini kita dapat tahu kepelbagaian hidupan yang wujud di bumu ini. Kita juga dapat mengkaji dan mengetahui keunikan kewujudan organisma-organisma yang terdapat di bumi serta kepentingannya. Kalau kita tengok tajuk yang berkaitan dengan ekologi, ia mengajar kita supaya memelihara dan memulihara alam sekitar supaya berlakunya keseimbangan dan jika keseimbangan ini tidak dipelihara, kemusnahan alam akan berlaku. Jadi, pengetahuan ini sangat berguna bukan sahaja kita tahu untuk menjawab soalan peperiksaan tapi membantu kita menjaga keseimbangan alam sekitar.	
31 32	**S: Pada pengetahuan anda, apakah bidang-bidang yang terdapat dalam Biologi?** J: Bidang Biologi yang saya tahu ialah Botani, Zoologi, Genetik, Bioteknologi dan lain-lain lagi. Macam botani tu kajian mengenai tumbuh-tumbuhan, seperti kajian dari segi Anatomi tumbuh-tumbuhan, cara tumbuhan mendapatkan makanan seperti mengetahui mekanisme yang terlibat dalam fotosintesis misalnya. Zoologi pula kajian yang berfokuskan kepada haiwan. Kalau genetik tu yang menariknya kita boleh mengkaji gen-gen yang diwarisi dari satu keturunan ke satu keturunan. Selain daripada itu, manipulasi genetik juga termasuk dalam bidang Biologi yang tidak kurang pentingnya untuk dipelajari. Itulah sedikit sebanyak yanag dapat saya berikan tentang bidang Biologi. Kalau kita tengok Bab Pertama Tingkatan Empat banyak menekankan pelajar kepada bidang-bidang yang berkaitan dan rasa rasa itu cukup bagus.	
33 34	**S: Apakah konsep penting yang terdapat dalam subjek Biologi? Bagaimana pendapat anda tentang konsep sedia ada guru? Adakah konsep ini mempengaruhi dalam pengajaran Biologi? Sila jelaskan.** J: Konsep penting dalam Biologi ialah kita mesti tahu struktur benda hidup dan bila dah tahu strukturnya barulah kita boleh kaitankan dengan fungsinya. Sebab itu saya selalu lukis atau tunjukkan struktur-struktur yang terdapat dalam Biologi supaya pelajar mendapat gambarannya bagaimana, barulah saya kaitkan dengan fungsinya. Jika pelajar mantap kedua-konsep ini, pelajar akan mudah untuk membuat	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

	penerangan berkaitan dengannya tanpa berlaku salah konsep. Kalau tengok soalan-soalan SPM pun penekanan terhadap struktur dan fungsi dapat dilihat. Jadi saya rasa kedua-dua konsep ini perlu diberi perhatian dulu. Guru yang ingin memantapkan konsep pelajarnya perlunya menimba ilmu dan pengalaman sebanyak mungkin supaya konsep sedia ada guru juga mantap sebelum menyampaikan maklumat kepada pelajar mereka. Jika guru salah konsep, pelajar juga salah konsep dan konsep ini tetap salah jika tiada kefahaman baru diperolehi.	
35	**S: Menyentuh tentang kurikulum Biologi KBSM, apakah fokus yang diberikan penekanan utama dalam pengajaran Biologi KBSM?**	
36	J: Saya rasa dalam subjek Biologi ni, kita patut fokuskan kepada tajuk-tajuk yang ada kaitan dalam diri kita. Kehidupan seorang pelajar tersebut…kalau kita tengok Bab Pertama Tingkatan Empat banyak menekankan pelajar kepada bidang-bidang yang berkaitan dan saya rasa itu cukup bagus. Saya rasa kurikulum sekarang sesuai dengan keadaan semasa dan semakan semula tu mengambil kira apa yang penting, apa yang patut dikeluarkan daripada silibus dan juga patut digabungjalinkan dalam topik lain. Contohnya dalam tajuk mikroorganisma dalam kehidupan seharian telah diserapkan dalam tajuk yang lain. Dan sesuailah untuk pembelajaran pelajar.	
	<u>d) Pengetahuan guru tentang pelajar</u>	
37	**S: Apakah pendapat anda tentang subjek ini, adakah ia sukar bagi pelajar? Mengapa?**	
38	J: Pada pendapat saya, subjek Biologi ni agak sukar dipelajari sekiranya sikap pelajar tu yang tak fokus. Sekiranya pelajar tu ada minat yang tinggi untuk belajar dan sanggup memberi tumpuan yang sepenuhnya, ditambahkan dengan minat. Insya Allah subjek Biologi ni senang untuk dipelajari. Apa yang saya faham tentang subjek Biologi ni, kita banyak mengaitkan pengetahuan Biologi kita dengan ni dengan kehidupan kita seharian. Kita gunakan apa yang kita tahu kepada badan kita, fisiologi dalam diri kita dan juga dapat mengawal emosi seterusnya kita dapat menggunakannya.	
39	**S: Bagaimana kefahaman anda tentang pelajar anda?**	
40	J: Kefahaman terhadap pelajar, setakat ni saya rasa kebanyakkan daripada pelajar saya agak berminat, berminat dan berminat sangat dengan subjek Biologi. Sebab setiap kali belajar kita akan terus kaitkan dengan kehidupan mereka dan mereka cuba berfikir, cuba membetulkan apa yang berlaku pada diri mereka. Contohnya nutrisi, diet dan sebagainya. Mereka cuba cari apakah diet yang tidak seimbang dan seimbang. Dan mereka dapat gunakan dalam diri mereka. Pelajar bermasalah memang wujud tetapi tak bermakna mereka tidak berminat Biologi. Mungkin mereka tidak berminat belajar. Jika ada sebarang masalah saya akan beri peluang kepada pelajar untuk bertanya terus kepada saya atau merujuk kepada sumber bahan-bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	
41	**S: Pada pandangan anda adakah biologi satu subjek yang digemari oleh pelajar? Mengapa?**	
42	J: Ya, pelajar akan minat sekiranya guru memberikan cara penyampaian yang menarik dan mengaitkan terus dengan kehidupan seharian. Contoh-contoh terhampir seperti kejadian bayi kembar dalam keluarga, ciri-ciri genetik yang diperturunkan akan menimbulkan perasaan ingin tahu pelajar. Mereka akan bertanya soalan-soalan yang akan memberi pengetahuan kepada mereka. Jika guru kurang pengetahuan ini agak sukar menarik minat pelajar. Faktor guru juga memainkan peranan yang penting dalam menarik minat pelajar terhadap subjek Biologi.	
43	**S: Daripada pengalaman anda, adakah terdapat sebarang kesilapan**	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

	kefahaman konsep pelajar dalam mempelajari subjek Biologi? Boleh anda berikan contoh?	
44	J: Dari pengalaman saya, sebagai pemeriksa kertas Biologi memang banyak terdapat kesilapan kefahaman konsep pelajar. Jadi saya ambil pengalaman tersebut untuk dikongsi bersama pelajar. Ini amat membantu saya menekankan istilah-istilah yang sering disalahgunakan oleh pelajar. Contohnya istilah menyerap dan meresap merupakah istilah yang berbeza di mana menyerap adalah satu proses paksaan yang memerlukan tenaga tetapi meresap berlaku dengan sendiri tanpa memerlukan tenaga. Ini yang membezakan antara pengangkutan aktif dan pengangkutan pasif melalui membran sel. Banyak lagi contoh-contoh lain sebenarnya. Jadi, bila berdepan dengan perkara ini terus saya minta pelajar catatkan supaya pelajar ingat. Kadangkala pelajar tak skor bukan sebab tak tahu tapi salah menggunakan istilah. Ramai guru Biologi yang tak tahu perkara ini.	
45	**S: Bagaimana sikap pelajar dalam kelas Biologi anda?**	
46	J: Pelajar Biologi kelas saya memang kena sentiasa bersedia. Sepanjang proses P&P saya akan sentiasa ajukan soalan untuk kaitan dengan pelajaran yang lepas, mencungkil pengetahuan sedia ada mereka ataupun menguji kefahaman mereka terhadap apa yang baru sahaja disampaikan. Semua pelajar saya, saya pastikan aktif dan terlibat dalam proses P&P. Untuk tidak memberi tekanan kadangkala saya selikan dengan lawak-lawak yang berkaitan dengan topik. Saya juga suka menggalakkan pelajar bertanya dan menjawab semasa proses P&P. Dari situ kita tahu setakat mana kefahaman pelajar kita. Dan saya akan pastikan setiap kali berakhirnya kelas biologi atau sekiranya saya terpaksa keluar berkhusus, tugasan untuk pelajar mesti diberikan dan dihantar pada waktu yang ditetapkan.	
47	**S: Boleh anda nyatakan bentuk penglibatan pelajar yang anda inginkan dalam pembelajaran biologi?**	
48	J: Dalam kelas saya suka pelajar saya terlibat secara langsung dengan P&P. Bertindak aktif dan sering bertanya jika ada masalah. Saya juga suka membuatkan pelajar saya berfikir mengapa dan kenapa sesuatu proses itu berlaku. Jika mereka terlibat dengan aktif, saya rasa menumpuan yang diberikan akan membantu pelajar lebih mudah memahami apa yang hendak disampaikan. Pelajar tidak hanya mendengar penerangan tetapi turut sama memberi idea. Saya akan pastikan penglibatan pelajar saya adalah 100%.	
	<u>e) Pengetahuan pedagogi guru</u>	
49	**S: Sebagai seorang guru, sudah tentu kita mempunyai tujuan untuk mengajar. Bagaimana pendapat anda tentang hal ini? Mengapa? Bagaimana dengan matlamat anda untuk mengajar?**	
50	J: Tujuan saya mengajar Biologi ialah sebenarnya supaya pelajar-pelajar saya mendapat ilmu pengetahuan yang mereka dapat gunakan dalam kehidupan mereka. Supaya mereka dapat meneruskan kehidupan mereka. Yang keduanya barulah supaya mereka skor 'A' dan yang ketiganya supaya saya dapat menghabiskan silibus yang perlu diajar kepada pelajar. Saya mengharapkan pelajar saya yang mengambil Biologi ini lebih mudah untuk mereka ke Matrikulasi terutamanya dalam bidang Sains Hayat.	
51	**S: Bagaimana dengan pendekatan pengajaran yang diberikan fokus utama untuk mengajar dalam kurikulum Biologi? Adakah anda berpendapat bahawa anda mampu melaksanakan pendekatan yang dicadangkan oleh PPK?**	
52	J: Saya menggunakan kaedah yang biasalah. Kita mengajar, contohnya diawal P&P kita gunakan kaedah set induksi dulu untuk terokai pengetahuan sedia ada pelajar. Selepas itu barulah kita masuk kepada tajuk. Lepas tu, pendekatan macam biasa	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

	sahaja. Akhirnya semak sama ada mereka faham atau tidak. Sokong mereka dengan soalan-soalan supaya mereka ada tugasan. Pendekatan pengajaran dalam P&P Biologi, ada kalanya saya mengubahsuaikan mengikut keperluan pelajar. Sekiranya pelajar didapati dapat mengikut pengajaran tu dengan berkesan, saya akan teruskan. Sekiranya pelajar tak dapat dengan menggunakan kaedah yang dicadangkan, saya ubah kepada teknik pendekatan yang lain. Kadang-kadang bergantung kepada keadaanlah. Kadang-kadang boleh digunakan dan kadang-kadang tidak. Kita tengok pada latar belakang pelajar. Sekiranya pelajar kita tu jenis yang cepat, jenis yang pantas belajar, kita boleh terus menerangkan sedikit sahaja intipati pelajaran tapi kita banyak membuat aplikasi supaya mereka dapat mengaitkan apa yang mereka belajar dengan ehidupan mereka. Tapi untuk pelajar yang lemah, kita harus menggunakan pedagogi yang betullah.	
53	**S: Apakah pendekatan dan strategi yang anda pilih untuk mengajar subjek ini biasanya? Mengapa? Boleh anda terangkan dengan lebih lanjut?**	
54	J: Saya masih menggunakan kedua-dua pendekatan. Pendekatan yang berpusatkan guru dan berpusatkan pelajar. Tapi, pada waktu inilah, dengan faktor kekangan masa, saya lebih kepada berpusatkan guru iaitu secara tradisional. Saya rasa tak membantu sangat kefahaman pelajar sebab pelajar hanya mendengar. Kadang-kadang pelajar hilang fokus. Sepatutnya pelajar mengambil bahagian dalam Biologi untuk memastikan kefahaman mereka lebih jelas tetapi kekangan masa sehingga kita merasakan tak sempat untuk merencana sesuatu program yang boleh pelajar tu mengambil tempat dalam proses P&P. Jadi nak menghabiskan silibus dengan cepat terpaksalah kadang-kadang sahaja kita boleh melibatkan aktiviti yang berpusatkan pelajar.	
55	**S: Bagaimana jika pendekatan tersebut tidak menepati kefahaman pelajar? Apakah yang anda cuba lakukan sekiranya terdapat pendekatan pengajaran yang kabur kepada pelajar?**	
56	J: Sekiranya sesuatu pendekatan yang saya gunakan tu tak sesuai, saya terus tukar kepada pendekatan yang lain dengan menggunakan contoh-contoh yang paling dekat dengan pelajar. Contohnya macam guna ibubapa mereka, guna orang yang terdekat dengan mereka, juga keadaan sekeliling mereka. Kadangkala saya akan membuat penerangan semula dan cara perbincangan dengan teknik kita menyoal pelajar tu balik atau panggil pelajar melukis struktur atau melabel rajah. Jadi, kita dapat semak sama ada pelajar faham atau tidak bersama-sama dengan pelajar lain. Kita dapat kesan terus kesilapan yang berlaku pada pelajar. Ada juga saya tunjukkan gambar rajah dari '*courseware*' yang menarik supaya pelajar dapat melihat dengan jelas mekanisme yang berlaku.	
57	**S: Adakah anda sering mengambil peluang untuk memikirkan mengapa pelajar anda memahami atau sebaliknya penjelasan yang anda berikan semasa mengajar? Apakah yang anda lakukan untuk mengatasi masalah ini?**	
58	J: Memang saya sentiasa fikir. Bila pelajar saya keluar dari kelas saya, saya akan fikir sama ada pelajar saya tu faham atau tidak. Kadangkala apabila saya terserempak dengan mereka, saya akan tanya sama ada mereka faham atau tidak apa yang diajar tadi. Kalau tak faham, jumpa saya di bilik guru. Saya akan memberi penerangan yang lebih jelas supaya saya nak pelajar saya faham apa yang saya ajar. Itu merupakan satu kepuasan bagi saya. Dalam kelas tidak semua pelajar memberi fokus terutamanya pelajar yang agak lemah. Jadi, saya akan panggil secara individu dan tanya masalah mereka. Minta mereka terangkan balik apa kefahaman mereka dan jika terdapat kesilapan saya terus membetulkannya. Saya suka nilai pelajar-pelajar dalam kelas dengan memberi latihan-latihan dan soalan-soalan. Jika ramai pelajar tidak dapat menjawab soalan tersebut, bermaksud pelajar belum menguasai topik tersebut dan saya cuba memberi bimbingan sehingga mereka berjaya	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

	menjawab soalan tersebut.	
59	**S: Adakah anda sukar mengajar subjek biologi? Jadi, apakah pendekatan atau strategi yang anda gunakan untuk memastikan pengajaran anda berkesan ke atas pelajar?**	
60	J: Saya rasa taklah sukar tapi keadaan sekarang ni…kekangan dari segi masa lah. Kitapun memang terbeban dengan aktiviti-aktiviti sekolah, program luar dari P&P dan juga sibuk dengan kelas tambahan yang mana kita tak dapat nak tumpukan pada pelajar tersebut. Jadi, kekangan masa lah yang menjadi faktor untuk mendekati pelajar tersebut. Buat masa sekarang ni, saya cuba juga untuk mengadakan kelas-kelas tambahan di luar waktu P&P, berdepan dengan pelajar (*face to face*) dengan pelajar yang gagal. Dan sekarang ni, saya buat ujian semula (*retest*) maksudnya, selepas pelajar menduduki peperiksaan pertengahan tahun, dah mendapat keputusan, berbincang dengan pelajar, dan memberi penerangan tentang masalah pada kertas soalan. Lepas tu, pelajar membuat pembetulan. Hasil daripada tu, pelajar tersebut menduduki semula Peperiksaan Pertengahan Tahun tersebut seperti Kertas 1 dan Kertas 2. Dan hasilnya sama ada keputusan pelajar tersebut meningkat atau tidak menunjukkan kefahaman mereka.	
61	**S: Apakah persediaan anda sebelum memasuki kelas untuk mengajar? Adakah anda menggunakan sumber lain selain daripada buku teks sebagai bahan pengajaran?**	
62	J: Setiap kali masuk ke kelas saya rasa seronok sebab saya suka subjek Biologi. Sudah tentu saya membuat persediaan. Tapi, kadangkala saya tak dapat bersedia dari segi fizikal dan mental sebab mungkin baru balik dari kursus dan sebagainya. Itu sahajalah. Tapi sekiranya saya ada masa, saya akan menyediakan bahan-bahan seperti soalan-soalan supaya pelajar ni bila keluar dari makmal Biologi ni, ada sesuatu yang mereka belajar pada hari tersebut. Selain buku teks, saya gunakan buku '*bio score*' iaitu modul yang hampir sama kandungannya dengan buku teks. Saya juga gunakan *courseware* yang dibekalkan oleh KPM dan juga modul dari JPN sendiri. Ada juga saya gunakan modul yang saya buat sendiri.	
63	**S: Apakah masalah yang timbul semasa anda mengajar subjek Biologi? Bagaimana anda mengatasi masalah ini semasa pengajaran?**	
64	J: Masalah tak ada sangat kot. Cuma pelajar mesti sentiasa kena bersedia. Saya sentiasa pastikan setiap tugasan yang diberikan, pelajar dapat selesaikannya. Ini dapat membantu pelajar mengukuhkan lagi kefahaman mereka di samping dapat membiasakan diri dengan soalan-soalan dan teknik menjawab soalan yang betul. Ini dapat menjimatkan masa memandangkan faktor masa yang menjadi kekangan seperti yang diberitahu tadi. Lain-lain tak ada masalah rasanya.	
65	**S: Apakah kemahiran yang diperlukan oleh anda dan guru untuk meningkatkan keberkesanan P & P Biologi?**	
66	J: Kemahiran yang penting saya rasa adalah kemahiran menyampaikan dan kemahiran menggunakan peralatan komputer. Saya suka menggunakan courseware kerana memang ia banyak membantu dalam proses penerangan dengan melihat diagramyang bergerak, berwarna-warni dan ini dapat menarik minat pelajar saya. Kemahiran menyampaikan ini termasuklah teknik menyoal, menerangan teknik menjawab soalan yang betul, teknik menerangkan konsep supaya mudah pelajar faham dan banyak lagilah. Itu sahaja yang dapat saya terangkan di sini.	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN I

JADUAL PERJALANAN KAJIAN, SESI PEMERHATIAN DAN TEMU BUAL

Tarikh	Butiran	Catatan
11/03/09	Mendapatkan surat kebenaran daripada Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP), Kementerian Pelajaran Malaysia.	
10/04/09	Mendapatkan surat kebenaran daripada Jabatan Pelajaran Pahang untuk menjalankan kajian di sekolah-sekolah di bawah Jabatan Pelajaran Negeri Pahang.	
15/04/09	Tinjauan awal-lawatan ke lokasi kajian. Perjumpaan dengan pentadbir dan mengenal pasti peserta kajian rintis dan kajian sebenar.	Mendapatkan kebenaran dan persetujuan awal dari mereka yang berkenaan.
21/04/09	Kajian rintis-seorang guru biologi berpengalaman sekolah menengah bagi intrumen pemerhatian	Mengenalpasti masalah dan memperbaiki instrumen pemerhatian
22/04/09	Kajian rintis-seorang guru biologi permulaan sekolah menengah bagi instrumen pemerhatian	Mengenalpasti masalah dan memperbaiki instrumen pemerhatian
23/04/09	Kajian rintis- dua orang peserta kajian rintis yang sama bagi instrumen temu bual	Mengenalpasti masalah dan membaiki instrumen temu bual
24/04/09	Pemerhatian 1 PKE002	Topik: Pembahagian Sel
27/04/09	Pemerhatian 1 PKN002 Pemerhatian 1 PKE001 Pemerhatian 2 PKE002	Topik: Nutrisi Topik: Pembahagian Sel Topik: Perwarisan Pengesahan transkripsi pemerhatian 1
28/04/09	Pemerhatian 1 PKN001 Pemerhatian 2 PKE001	Topik: Pengangkutan-Kadar Transpirasi (eksperimen). Topik: Teknik Menjawab Kertas 3 Biologi (soalan 1) Pengesahan transkripsi pemerhatian 1
29/04/09	Pemerhatian 3 PKE001	Topik: Teknik menjawab Kertas 3 (soalan 2) Pengesahan transkripsi pemerhatian 2
04/05/09	Pemerhatian 2 PKN002	Topik: Teknik Menjawab Kertas 3 Biologi Pengesahan transkripsi pemerhatian 1
06/05/09	Pemerhatian 3 PKE002	Topik: Variasi Pengesahan transkripsi pemerhatian 2
01/07/09	Pemerhatian 2 PKN001	Topik: Pertumbuhan-bagi tumbuhan Pengesahan transkripsi pemerhatian 2
07/07/09	Temu bual PKE001 Temu bual PKE002	Untuk mendapatkan komponen-komponen PPIK guru. Pengesahan transkripsi pemerhatian 3
08/07/09	Pemerhatian 3 PKN001 Pemerhatian 3 PKN002 Temu bual dengan PKN001	Topik: Perwarisan-Hukum Mendel's Topik: Mengesan Jumlah Kalori Dalam Makanan (eksperimen) Untuk mendapatkan komponen-komponen PPIK guru
09/07/09	Temu bual PKN002	Untuk mendapatkan komponen-komponen PPIK guru
13/07/09	Mengumpul data dokumen peserta kajian	Pengesahan transkripsi temu bual dan pemerhatian semua peserta kajian.
20/07/09	Menganalisis data dan penulisan tesis	Berjumpa penyelia sepanjang tempoh analisis dan penulisan tesis untuk meminta pandangan dan tunjuk ajar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN J

BORANG MAKLUMAT DIRI

Arahan: Sila tandakan (X) di dalam petak yang bersesuaian berkenaan diri anda.

1. Nama sekolah : …….

2. Jantina : Lelaki ☐ Perempuan ☐

3. Bangsa : Melayu ☐ Cina ☐ India ☐

Lain-lain (nyatakan) :…….

4. Umur : 21-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐

Lebih daripada 50 ☐

5. Kelulusan tertinggi akademik

a. SPM	☐
b. STPM	☐
c. Diploma	☐
d. Sarjana muda	☐
e. Sarjana	☐
f. Lain-lain (nyatakan)	_____

6. Sila nyatakan pengkhususan akademik anda

a. Major

Biologi	☐	Matematik	☐
Kimia	☐	Sains	☐
Fizik	☐	Lain-lain(Nyatakan)	_____

b. Minor

Biologi	☐	Matematik	☐
Kimia	☐	Sains	☐
Fizik	☐	Lain-lain(nyatakan)	_____

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

7. Kelulusan tertinggi iktisas

Sijil Perguruan		Sarjana Pendidikan	
Diploma Perguruan		Tiada	
Diploma Pendidikan		Lain-lain(nyatakan)	

8. Sila nyatakan pengkhususan iktisas anda

a. Pertama (utama)

Biologi		Matematik	
Kimia		Sains	
Fizik		Lain-lain(nyatakan)	

b. Kedua (elektif)

Biologi		Matematik	
Kimia		Sains	
Fizik		Lain-lain(nyatakan)	

9. Status guru

Guru tetap		Guru sandaran		Guru percubaan		Guru ganti	

10. Tandakan (X) bilangan tahun untuk subjek-subjek berikut:

Bilangan tahun	0	1-3	4-6	7-9	Lebih 10 tahun
a. Sains Tingkatan 1					
b. Sains Tingkatan 2					
c. Sains Tingkatan 3					
d. Sains Tingkatan 4					
e. Sains Tingkatan 5					
f. Biologi Tingkatan 4					
g. Biologi Tingkatan 5					
h. Biologi Tingkatan 6					

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

11. Tandakan mata pelajaran yang diajar pada tahun 2009

a. Sains Tingkatan 1	
b. Sains Tingkatan 2	
c. Sains Tingkatan 3	
d. Sains Tingkatan 4	
e. Sains Tingkatan 5	
f. Biologi Tingkatan 4	
g. Biologi Tingkatan 5	
h. Biologi Tingkatan 6	

12. Sila nyatakan kursus-kursus dalam perkhidmatan yang pernah anda ikuti

Nama Kursus	Tarikh dan Tahun	Anjuran

13. Apakah gred mata pelajaran Biologi anda semasa peringkat SPM? (Sila nyatakan)

……

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN K

BORANG *INTER-RATER RELIABILITY*-
PENGETAHUAN PEDAGOGI ISI KANDUNGAN (PPIK)

Kod	Contoh Unit	Panel	
		Ya	Tidak
1. Pengetahuan Isi Kandungan (PIK) Subjek Guru	Kalau kita tengok dalam tajuk Pengenalan Biologi Tingkatan Empat ada disenaraikan bidang-bidang yang berkaitan dengan biologi. Saya rasa ini penting untuk memberi maklumat kepada pelajar tentang kepentingan mempelajari biologi. Barulah pelajar nampak hala tuju mereka mempelajari biologi.	/	
	Biologi terbentuk dari dua benda iaitu *Bios* dan *Logos* iaitu kajian tentang benda hidup. Sebab kita sendiri pun benda hidup dan semua benda yang bernyawa adalah benda hidup, jadi…benda yang ada di sekeliling kita ni sepatutnya benda yang mudahlah untuk kita pelajari jika dihayati betul-betullah konsepnya.	/	
	Bidang yang mengkaji benda-benda hidup yang lain seperti kajian tentang haiwan, serangga dan mikroorganisma seperti kulat, virus, bakteria pun termasuk dalam bidang biologi.	/	
	Dari subjek ini kita dapat tahu kepelbagaian hidupan yang wujud di bumi ini. Kita juga dapat mengkaji dan mengetahui keunikan kewujudan organisma-organisma yang terdapat di bumi serta kepentingannya. Kalau kita tengok tajuk yang berkaitan dengan ekologi, ia mengajar kita supaya memelihara dan memulihara alam sekitar supaya berlakunya keseimbangan dan jika keseimbangan ini tidak dipelihara, kemusnahan alam akan berlaku.	/	
	Dari segi penyakit-penyakit yang diwarisi dalam tajuk pewarisan. Saya lebih fokuskan supaya mereka boleh aplikasikan dalam kehidupan seharian mereka.	/	
	Pada amnya, biologi adalah satu bidang kajian tentang benda-benda hidup, meliputi seluruh kajian benda-benda hidup secara fizikal, secara struktur dan fungsinya dan juga mengkaji bagaimana interaksi benda-benda hidup dengan sekitarannya. Kita juga boleh tahu tentang anatomi tubuh, komponen-komponen dalam tubuh serta fisiologinya. Selain dari itu kajian berkaitan genetik juga termasuk dalam bidang biologi.	/	
	Bidang biologi ni sangat luas yang merangkumi kajian tentang benda-benda hidup. Apabila berkaitan dengan benda hidup, ia termasuklah bidang yang mengkaji benda-benda seni seperti mikrobiologi dan zoologi. Kajian mengenai persekitaran, bioteknologi, manipulasi genetik, kajian berkenaan penyakit-penyakit atau patologi, farmakologi dan banyak lagi lah.	/	
	Biologi ialah satu subjek yang mengkaji tentang benda-benda hidup. Contohnya benda hidup yang dikaji ialah haiwan, tumbuhan dan mikroorganisma. Kita mengkaji bagaimana struktur benda-benda hidup ini dan fungsinya kepada alam sekitar. Selain itu kita juga boleh mengkaji aktiviti-aktiviti yang dijalankan oleh benda-benda hidup ini untuk kemandiriannya dan hubungannya dengan persekitaran.	/	
	Saya rasa dalam subjek biologi ni, kita patut fokuskan kepada tajuk-tajuk yang ada kaitan dalam diri kita. Kehidupan seorang pelajar tersebut.k...kalau kita tengok bab pertama tingkatan empat banyak menekankan pelajar kepada bidang-bidang yang berkaitan dan saya rasa itu cukup bagus.	/	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

	Contohnya dalam tajuk mikroorganisma dalam kehidupan seharian telah diserapkan dalam tajuk yang lain. Dan sesuailah untuk pembelajaran pelajar.	/	
2. Pengetahuan Pedagogi (PP) Subjek Guru	Konsep saya supaya berpusatkan kepada pelajar. Maksudnya pelajar ni dia kembangkan idea dia dalam diri dia sendiri. Saya buat aktiviti yang lebih kepada pelajarlah.	/	
	Macam saya, saya selalu meminta pelajar saya menerangkan kenapa sesuatu perkara itu boleh berlaku. Contohnya, kenapa lelaki lebih ramai mengidap penyakit buta warna. Bila pelajar dah cuba berfikir barula kita kaitkan dengan penyakit pewarisan. Jadi, pelajar akan faham dengan jelas apabila mereka dapat membuat perkaitan.	/	
	Jadi, saya akan buat aktiviti mengikut peringkat-peringkat khususnya dari segi latihan. Kalau pelajar yang cemerlang tu saya dah bagi contoh-contoh soalan peringkat negeri, soalan-soalan SPM. Manakala pelajar yang lemah ni saya akan bagi latihan bentuk topikal mengikut '*step by step'*.	/	
	Sebelum atau selepas kelas biologi saya akan tunjukkan macam-macam kejadian mengenai sains. Dan mereka seronok menonton dan ingin tau. Jadi saya rasa, sedikit sebanyak perkara ini dapat menimbulkan minat mereka terhadap biologi.	/	
	Contohnya bila didapati ada pelajar yang monyok atau kelihatan letih, saya akan selang selikan pengajaran dengan unsur-unsur kecindan agar mereka ketawa dan mengambil bahagian dalam proses P&P.	/	
	Saya jarang membuat perbincangan kumpulan kerana ianya mengambil masa yang lama. Saya lebih suka berbincang secara terus dengan semua pelajar dan mereka diberi peluang untuk menjawab dan memberi pendapat. Ini lebih menjimatkan masa saya rasa.	/	
	Lebih berpusatkan kepada pelajar. Tahap pelajar ni berbeza-beza. Saya akan buat berperingkat-peringkat supaya pelajar dapat idea dan mereka dapat kembangkan idea bagi pemahaman mereka yang lebih baik.	/	
	Saya akan bekalkan soalan-soalan dan nota yang berkaitan dengan tajuk yang akan diajar. Sumber-sumber lain selain buku teks, saya gunakan '*graphic organizer*' yang ada dalam peta minda yang didapati daripada pembekal-pembekal dan CD dari guru cemerlang dan beberapa bahan lain yang kami kongsi daripada panitia-panitia daerah.	/	
	Saya sebenarnya suka kalau pelajar saya bersikap responsif dan proaktif. Saya cuba terapkan dari masa ke masa dengan menyediakan aktiviti kumpulan kepada mereka. Jadi, mereka dapat berbincang dan memberi pendapat. Jika ada masalah mereka boleh rujuk terus kepada kita sebagai pembimbing mereka.	/	
	Saya masih menggunakan kedua-dua pendekatan. Pendekatan yang berpusatkan guru dan berpusatkan pelajar. Tapi, pada waktu inilah, dengan faktor kekangan masa, saya lebih kepada berpusatkan guru iaitu secara tradisional.	/	
	Biasanya saya lebihkan kepada latihan seperti latih tubi untuk menguji kefahaman mereka. Jadi, mereka belajar melalui teknik menjawab soalan. Itu langkah yang saya ambil untuk mempercepatkan proses P&P dan meningkatkan kefahaman pelajar.	/	
	Sepanjang proses P&P saya akan sentiasa ajukan soalan untuk kaitan dengan pelajaran yang lepas, mencungkil pengetahuan sedia ada mereka ataupun menguji kefahaman mereka terhadap apa yang baru sahaja disampaikan.	/	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

	Saya suka nilai pelajar-pelajar dalam kelas dengan memberi latihan-latihan dan soalan-soalan. Jika ramai pelajar tidak dapat menjawab soalan tersebut, bermaksud pelajar belum menguasai topik tersebut dan saya cuba memberi bimbingan sehingga mereka berjaya menjawab soalan tersebut.	/	
	Selain buku teks, saya gunakan buku '*bio score*' iaitu modul yang hampir sama kandungannya dengan buku teks. Saya juga gunakan *courseware* yang dibekalkan oleh KPM dan juga modul dari JPN sendiri. Ada juga saya gunakan modul yang saya buat sendiri.	/	
	Kemahiran menyampaikan ini termasuklah teknik menyoal, menerangan teknik menjawab soalan yang betul, teknik menerangkan konsep supaya mudah pelajar faham dan banyak lagilah.	/	
3. Pengetahuan Terhadap Pelajar (PTP)	Tapi, kadang-kadang pelajar kita dah '*set*' dalam minda mereka bahawa biologi susah terutama pelajar lelaki yang agak malas membaca menyebabkan mereka tak memberi fokus sepenuhnya. Kalau mereka fokus, saya rasa tak ada masalah.	/	
	Mereka ditahap yang berbeza-beza. Ada sebahagian pelajar berada di tahap yang tinggi dan ada yang sebahagian lagi di tahap yang rendah. Tahap rendah ni maksud saya, mereka faham tapi tak boleh nak meluahkan semula. Maknanya mereka tak faham sepenuhnyalah.	/	
	Sebab saya tengok pada konsep yang saya belajar '*multiple intelligent'*. Memang ada pelajar yang betul-betul minat dalam Biologi dan ada pelajar yang kurang berminat sebab antara masalah mereka adalah untuk menghafal. Menghafal nama-nama, konsep-konsep dan mereka merasakan subjek menghafal ni masalah bagi mereka.	/	
	Contohnya macam proses respirasi, tarik nafas dan hembus nafas. Penerangan mereka seringkali terbalik yang menunjukkan bahawa proses tersebut seakan-akan dipaksa sedangkan ianya berlaku secara semulajadi. Jadi, di sini saya dapat tahu bahawa pelajar faham proses yang berlaku tetapi silap pada teknik menjawab. Pelajar rugi markah di sini.	/	
	Sebelum atau selepas kelas biologi saya akan tunjukkan macam-macam kejadian mengenai sains. Dan mereka seronok menonton dan ingin tau. Jadi saya rasa, sedikit sebanyak perkara ini dapat menimbulkan minat mereka terhadap biologi.	/	
	Saya mengambil sikap mesra dengan pelajar. Jadi, mereka tidak berasa malu atau takut untuk bertanya. Saya sentiasa melayan soalan-soalan mereka selagi berkaitan dengan topik yang dipelajari.	/	
	Jika pada hari-hari tertentu saya dapati pelajar saya tidak aktif saya akan buat sesuatu supaya mereka aktif semula. Contohnya bila didapati ada pelajar yang monyok atau kelihatan letih, saya akan selang selikan pengajaran dengan unsur-unsur kecindan agar mereka ketawa dan mengambil bahagian dalam proses P&P.	/	
	Mereka suka bertanya apa yang tidak mereka fahami dan sentiasa menghantar tugasan mengikut tempoh yang ditetapkan.	/	
	Pelajar ni kita bagi dia idea dan pelajar kembangkan sendiri. Kita kena bagi idea yang sesuailah dengan tahap mereka atau kemampuan mereka. Tahap pelajar ni berbeza-beza.	/	
	Satu lagi, sekolah ni sekolah felda. Jadi, tak semua pelajarnya fasih berbahasa Inggeris. Jadi, saya terpaksa membuat penerangan dalam Bahasa Melayu supaya maksudnya sampai barulah *keyword* yang penting saya berikan.	/	
	Sikap pelajar saya pada keseluruhannya baik. Kalau mereka tak faham biasanya mereka terus bertanya sebab saya selalu ingatkan	/	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

	supaya sebarang masalah jangan simpan, terus bertanya dan berbincang.		
	Pada pendapat saya, subjek biologi ni agak sukar dipelajari sekiranya sikap pelajar tu yang tak fokus. Sekiranya pelajar tu ada minat yang tinggi untuk belajar dan sanggup memberi tumpuan yang sepenuhnya, ditambahkan dengan minat...Insya Allah subjek biologi ni senang untuk dipelajari.	/	
	Kefahaman terhadap pelajar, setakat ni saya rasa kebanyakkan daripada pelajar saya agak berminat, berminat dan berminat sangat dengan subjek biologi. Sebab setiap kali belajar kita akan terus kaitkan dengan kehidupan mereka dan mereka cuba berfikir, cuba membetulkan apa yang berlaku pada diri mereka.	/	
	Pelajar bermasalah memang wujud tetapi tak bermakna mereka tidak berminat biologi. Mungkin mereka tidak berminat belajar. Jika ada sebarang masalah saya akan beri peluang kepada pelajar untuk bertanya terus kepada saya atau merujuk kepada sumber bahan-bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	/	
	Ya, pelajar akan minat sekiranya guru memberikan cara penyampaian yang menarik dan mengaitkan terus dengan kehidupan seharian. Contoh-contoh terhampir seperti kejadian bayi kembar dalam keluarga, ciri-ciri genetik yang diperturunkan akan menimbulkan perasaan ingin tahu pelajar.	/	
	Guru juga perlu prihatin tentang masalah yang dihadapi oleh pelajar dan cuba bantu pelajar agar mereka tidak ketinggalan dalam pelajaran.	/	
4. Kepercayaan Guru Terhadap Ciri Biologi Dan Pendekatan Pengajarannya (KCSPP)	Sifat Biologi kalau ikut konsepnyalah benda yang mudah sebenarnya. Biologi terbentuk dari dua benda iaitu *Bios* dan *Logos* iaitu kajian tentang benda hidup. Sebab kita sendiri pun benda hidup dan semua benda yang bernyawa adalah benda hidup, jadi…benda yang ada di sekeliling kita ni sepatutnya benda yang mudahlah untuk kita pelajari jika dihayati betul-betullah konsepnya.		/
	Guru kena rajin, guru kena meningkatkan ilmunya dengan lebih banyaklah. Maksudnya guru kena mantap pada isi kandungan yang hendak disampaikan. Isi kandungan guru kena penuh, kalau tak macam mana guru hendak menyampaikan ilmu kepada anak-anak buah.		/
	Memang saya ada aplikasi beberapa teorilah yang saya pelajari semasa di maktab. Contohnya teori konstruktivisme. Kita konstruk sesuatu topik tu supaya pelajar boleh kembangkan kepada benda-benda lain. Konsep saya supaya berpusatkan kepada pelajar. Maksudnya pelajar ni dia kembangkan idea dia dalam diri dia sendiri. Saya buat aktiviti yang lebih kepada pelajarlah.	/	
	Yang patut diberi keutamaan ialah pedagogi sebab seorang guru, jika menguasai teknik mengajar dengan baik, mereka boleh menyampaikan ilmu dalam masa yang singkat sahaja berbanding dengan guru yang banyak isi kandungan tetapi tak ada kemahiran pedagogi. Ini satu kelebihan bagi guru yang mempunyai kemahiran pedagogi yang baik.		/
	Pada saya lebih baik mereka menjawab dalam Bahasa Melayu berbanding mereka langsung tak tau menjawab dalam Bahasa Inggeris. Tapi P&P, soalan dan bahan rujukan yang digunakan tetap dalam Bahasa Inggeris.		/
	Selain buku teks, *CD courseware* dan transparensi Biologi digunakan. Dikemaskan lagi dengan penggunaan modul-modul Biologi daripada KPM, daripada guru-guru cemerlang. Bahan-bahan tu disatukan untuk mengajar Biologi.	/	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

	Ada juga saya menggunakan kaedah yang menggunakan teori konstruktivisme, teknik macam 'mastery'. Kita ada juga kadangkala menguji kefahaman pelajar secara pengetahuan yang general, pengetahuan sedia ada pelajar kita kena tahu. Itulah kadang-kadang ada juga diselangselikan dengan teknik yang menggunakan teori.	/	
	Kita kena aplikasi teknik pedagogi yang pelbagai. Kadang-kadang kita guna teknik A, kemudian tukar guna teknik B dan C. Jadi banyak teknik sepatutnya perlu dikuasai oleh guru. Pada pendapat saya, pengetahuan isi kandungan dan pengetahuan pedagogi perlu digabungkan sekali sebab tanpa pengetahuan isi kandungan macam mana nak guna pengetahuan pedagogi untuk disampaikan kepada pelajar.	/	
	Tujuan saya mengajar untuk menghasilkan pelajar yang berilmu dan mempunyai pengetahuan yang boleh diaplikasikan dalam kehidupan seharian mereka. Bukan tujuan utama untuk peperiksaan lah. Sebab ilmu biologi ni memang khusus untuk diaplikasikan dalam kehidupan mereka.		/
	Kita didedahkan dengan pelbagai pendekatan pengajaran. Sekiranya sesuatu pendekatan tu tak menepati kehendak pelajara, kita cuba pendekatan yang lain. Kita kena berani mencuba baru kita tahu pendekatan tersebut berkesan atau tidak. Kita tak boleh selesa dengan menggunakan kaedah pendekatan yang sama kerana lain pelajar lain caranya. Kita kena sesuaikan dengan tahap dan latar belakang pelajar kita. Lebih mudah kita beri contoh-contoh yang terhampir dengan mereka agar mereka jelas tentang perkaitan apa yang hendak kita sampaikan.	/	
	Kemahiran yang utama mestilah kemahiran untuk menyampaikan isi kandungan dengan mengunakan pedagogi yang berkesan. Pedagogi yang berkesan ni maksud saya yang sesuai digunakan untuk memudahkan pelajar faham.		/

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

Jadual 2.4: Perbezaan Konsep PPIK dari Perspektif Penyelidik-Penyelidik

Rujukan	Pengetahuan tentang							
	Isi Kandungan Mata Pelajaran	Penyampaian dan Strategi Pendidikan	Konsep dan Pembelajaran Pelajar	Pedagogi Umum	Kurikulum dan Media	Kontekst	Tujuan	Penilaian
Shulman (1987)	a	PPIK	PPIK	a	a	a	a	b
Tamir (1988)	a	PPIK	PPIK	a	PPIK	b	b	PPIK
Grossman(1990)	a	PPIK	PPIK	a	PPIK	a	PPIK	b
Marks (1990)	PPIK	PPIK	PPIK	b	PPIK	b	b	b
Cochran et al. (1993)	PgPIK	b	PgPIK	PgPIK	b	PgPIKg	b	b
Fenandez-Balboa and Stiehl (1995)	PPIK	PPIK	PPIK	b	b	PCK	PPIK	b
Magnusson et al. (1999)	a	PPIK	PPIK	a	PPIK	a	PPIK	PPIK
Carlsen (1999)	a	PPIK	PPIK	a	PPIK	a	PPIK	b
Loughran et al. (2001)	b	PPIK	PPIK	b	PPIK	b	PPIK	PPIK
Lilia Halim (1997)	PPIK	PPIK	b	PPIK	b	b	PPIK	b
Yusmimah Yusof (2004)	PPIK	PPIK	PPIK	PPIK	b	b	PPIK	b
Zaidah Yazid (2005)	PPIK	PPIK	PPIK	PPIK	PPIK	b	PPIK	PPIK
Tengku Zawawi Tengku Zainal (2005)	PPIK	PPIK	PPIK	PPIK	b	a	PPIK	b
Abdul Aziz Ab Kadir (2008)	PPIK	PPIK	PPIK	PPIK	PPIK	b	PPIK	PPIK

Nota: a: kategori yang berbeza dari pengetahuan pengajaran;
b: tidak dibincangkan secara eksplisit;
c: PPIK, pengetahuan pedagogi isi kandungan;
d: PgPIKg, mengenali pedagogi isi kandungan;

Sumber: (Eunmi Lee & Julie A. Luth, 2008)